

# 河川水質調査要領(案)

【改定版】

令和 6 年 8 月

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課

# 目次

1. 本書の目的・適用範囲	1
2. 河川管理者による水質管理とは	2
2.1. 法的位置づけ	2
2.2. 河川管理者による水質調査	5
2.3. 河川水質管理の視点	7
3. 公共用水域監視のための水質調査	13
3.1. 調査地点の考え方	14
3.2. 調査項目・調査頻度の考え方	16
3.3. 中止した一般地点や縮減した調査項目・頻度の調査再開について	25
4. 事業推進のための調査	26
4.1. 調査地点の考え方	26
4.2. 採水位置・深度の考え方	28
4.3. 調査項目の考え方	29
4.4. 調査頻度、調査時期の考え方	30
5. 住民との協働による調査	32
6. 河川水質調査の計画、実施、結果とりまとめにおける留意点	35
6.1. 調査計画の策定	35
6.2. 調査計画の見直し	44
6.3. 調査の実施	45
6.4. 調査結果とりまとめと利用	48

## 1. 本書の目的・適用範囲

本調査要領(案)は、河川管理者が河川水質管理として行う水質調査等の考え方を示すものである。

本書は、直轄区間へ適用することを基本とするが、補助区間でも参考にできる。また、河川水質管理の一環として行われる河川、湖沼、地下水の水質調査及び河川底質調査に適用するものである。

本書は、河川水質管理のための調査計画立案にあたっての考え方を記述したものである。基本的には直轄区間へ適用するが、補助区間でも参考となる。

本書に示す水質調査の考え方については、すべての水域に適用可能な考え方であるが、ダム貯水池及び水資源開発のための堰については既に「ダム貯水池水質調査要領」（平成 27 年 3 月）及び「堰水質調査要領」（平成 11 年 3 月）が発行されていることから、本書では河川順流域、感潮域、湖沼、地下水を対象水域とするものである。

（参考）河川砂防技術基準調査編 第 12 章 水質・底質調査

第 1 節 総説〈考え方〉より抜粋

水質調査は、河川、湖沼、貯水池、海域に存在する表流水並びに地下水を含む水の適正な水質管理を行うために、その水中の化学的、生物化学的、細菌学的性状、それらに關与する物理的性質の状態を明らかにすること並びに水質の予測を含む対策の立案を行うために実施するものである。

底質調査は、河川、湖沼、貯水池並びに海域の適正な管理に資するためその底部に堆積する底質中の化学的、生物化学的性状と諸成分の含有量、並びにそれらに關与する物理的性質の現状を明らかにするとともに水質現象に与える底質の寄与を明らかにすることを目的として行うものである。

## 2. 河川管理者による水質管理とは

### 2.1. 法的位置づけ

河川管理者が水質調査を行う根拠となる法律として、河川法及び水質汚濁防止法がある。  
ただし、河川法には水質調査に関して特別の定めがない一方、水質汚濁防止法では、公共用水域及び地下水の水質測定の実施が定められている。

#### (1) 概要

国土交通省（旧建設省）の水質調査は昭和 33 年に制定された旧水質二法（水質保全法、工場排水規制法）に基づいて開始されている。その後、昭和 39 年河川法の制定により「流水の正常な機能の維持（流水の清潔の保持を含む）」が河川管理者の責務とされ、公害対策基本法が制定された昭和 42 年には、水質調査実施要領（案）が河川局長より通達されている。

旧水質二法は、昭和 45 年に改正・統合され水質汚濁防止法が制定された。そして、この第十六条の規定にもとづき、国及び地方公共団体は協議して測定計画を作成し、公共用水域及び地下水の水質の測定を協力して実施することとなり現在に至っている。この間、「人の健康の保護に関する環境基準」、「生活環境保全に関する環境基準」を基本に環境基準の項目が追加され、河川管理者が行う河川水質調査等の項目も増加した。

こうした中、平成 9 年に河川法が改正され、河川管理の目的に「河川環境の整備と保全」が位置付けられたことをうけ、河川管理者が行う水質調査についても、公共用水域の常時監視に留まらない、河川管理の目的に沿った調査の実施が推進されている。

#### (2) 河川法に基づく水質管理（河川における環境保全や住民協働に資する水質管理）

河川の公物としての機能の保持は河川管理者の責務であり、このために種々の権限が河川法によって河川管理者に付与されている。河川の公物機能には河川環境を適正に整備維持し、公共の利用に供すること等も含み河川の構成物であるその流水についても常にこれを清浄に保持しておかなければならない。したがって、河川の水質保全は河川管理者にとって重要な課題である。

昭和から平成に入り、国民の生活レベルの向上や意識の変化に伴い、河川は単に治水、利水としてのみならず、生活に潤いや安らぎを与える場であること、さらに多種多様な生物が生息する自然環境の場として強く認識され、また、地域の風土や文化を生かした川づくりが求められる等、河川をとりまく状況も大きく変化してきた。

こうした変化をふまえ、平成 9 年には河川法（昭和 39 年法律第 167 号）の目的規定に「河川環境の整備と保全」が明記され、河川の管理は治水及び利水に環境を含めた調和のとれた河川の総合的な管理が求められるようになった。

具体的には、河川法第十六条（河川整備基本方針）に関連する政令第十条（河川整備基本方針及び河川整備計画の作成の規則）において、「河川環境の整備と保全に関する事項につ

いては、流水の清潔の保持、景観、動植物の生息地又は生育地の状況、人と河川との豊かな触れ合いの確保等を総合的に考慮すること」と明記されている。

加えて、この河川法改正では、「地域の意見を反映した河川整備の計画制度」が盛り込まれたことにより、河川整備計画策定に住民の意見を反映する手続が導入されるようになった。

平成17年にまとめられた「河川水質調査要領（案）」は、この平成9年河川法改正を反映し、河川管理者が求められる水質管理について、具体的に記述したものである。

この中で、河川管理者は、「①人と河川との豊かなふれあいの確保、②豊かな生態系の確保、③利用しやすい水質の確保、④下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保の視点をもって水質管理を行う」ことが求められている」としている。

このように、河川法は河川管理者が水質調査を行う根拠となる法律であるものの、河川法には水質調査に関して特別の定めがなく、水質調査の測定計画と実施については水質汚濁防止法による法体系で定められていた。

### (3) 水質汚濁防止法に基づく水質管理（公共用水域の常時監視）

水質汚濁防止法（第 16 条）では、国及び地方公共団体が協議して測定計画を作成し、公共用水域及び地下水の水質の測定を協力して実施することが定められている。

#### 【水質汚濁防止法より抜粋】

（測定計画）

第十六条 都道府県知事は、毎年、国の地方行政機関の長と協議して、当該都道府県の区域に属する公共用水域及び当該区域にある地下水の水質の測定に関する計画（以下「測定計画」という。）を作成するものとする。

2 測定計画には、国及び地方公共団体の行う当該公共用水域及び地下水の水質の測定について、測定すべき事項、測定の地点及び方法その他必要な事項を定めるものとする。

3 環境大臣は、指定水域ごとに、当該指定水域に流入する水の汚濁負荷量の総量を把握するため、測定計画の作成上都道府県知事が準拠すべき事項を指示することができる。

4 国及び地方公共団体は、測定計画に従って当該公共用水域及び地下水の水質の測定を行い、その結果を都道府県知事に送付するものとする。

環境基準等の調査対象項目が増加する傾向にあるなか、水質汚濁防止法や環境基準の所管官庁である環境省では、公共用水域の水質測定における調査地点、項目、頻度の効率化について検討が進められていた。

特に、平成 17 年 5 月には、公共用水域水質モニタリングのあり方に関する検討会の審議に基づき「今後の公共用水域常時監視のあり方について」の報告がなされた。この報告を受け、測定地点、項目、頻度の設定の基本的な考え方を示した「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準（環境省通知）」が改定されている。（この処理基準は、その後、環境基準の改定をうけ平成 18 年、平成 20 年、平成 21 年、平成 25 年、平成 27 年、令和 3 年に改定されている。）さらに、「公共用水域測定計画策定に係る水質測定の効率化・重点化の手引き」がとりまとめられ、平成 21 年に公表されている。

地方公共団体が実施する水質監視業務の多くが、この処理基準や手引きに基づき、測定計画の効率化及び重点化に取り組んでいる。

## 2.2. 河川管理者による水質調査

河川水質管理として、河川管理者が実施する河川水質調査等は、大きく3つの目的に分類される。

- (1)公共用水域監視のための水質調査
- (2)事業推進のための調査
- (3)住民との協働による調査

なお、水質及び生態系は河床の底質によっても影響をうけることがあるため、上記(1)、(2)の調査には底質調査が関係する。さらに、水質の特徴を捉える上では、流量等河川の基本的特徴を表す項目が各調査に関係する。また、目標や調査項目の設定、調査・評価の実施等の各段階で、住民との協働を行うことで、より適切な河川水質管理を行うことができる。

### (1) 公共用水域監視のための水質調査

公共用水域の監視のための水質調査は、水質汚濁防止法又はダイオキシン類対策特別措置法に基づき、都道府県知事が国の地方行政機関の長と協議して作成する測定計画（または協議の結果）に従って、河川管理者が公共用水域及び地下水の水質を測定するものであり、水質汚濁の状況の監視等を目的とした調査である。

ただし、調査は、河川管理の一環として実施するものであり、河川水質管理としての活用を念頭にした調査計画の立案と実施が望まれる。

### (2) 事業推進のための調査

河川事業の計画、実施、評価の各段階において、環境への配慮や水質改善対策等を検討するために実施する調査である。

具体的には、以下のような場面における調査が想定される。

- ・河川事業（計画、施工等各段階）の環境影響評価
- ・河川事業における環境配慮対策の検討
- ・河川事業における事業評価
- ・水質改善事業（河川浄化対策）の計画、実施、評価

- ・流域の汚濁排出源、排出負荷量に係る調査
- ・河川、湖沼の汚濁負荷量調査
- ・水質汚濁予測に係る調査
- ・水質保全、浄化対策検討のための調査
- ・水質改善事業計画策定のための調査
- ・水質改善施設の施工中の調査
- ・水質改善施設の管理のための調査
- ・水質改善事業の効果把握のための調査

水質調査は、事業目的と必要性に応じて、効率的な調査計画の立案と実施が望まれる。そのため、公共用水域監視のための水質調査として実施する調査も可能な限り活用することが重要である。

### (3) 住民との協働による調査

水辺の魅力を高め、良好な河川環境を維持していくためには、市民参加による河川環境の整備と保全を進めていくことが重要である。行政と市民団体等との連携は、平成9年の河川法改正以前から全国で数多くなされてきていたが、河川法改正により、「地域の意見を反映した河川整備の計画制度」が盛り込まれたことを背景に、住民協働の取り組みは、計画づくりから維持管理まで様々に行われている。

住民との協働による水質調査は、住民が測定に参加でき、かつ、分かりやすい水質項目を住民と協働して調査することによって、水質調査活動を通じた住民の川に対する意識の向上（情報提供を含む）、河川水質の情報収集、住民の主体的な行動を引き出すことなどにより、川の改善を目指すことをねらいとした調査である。

本書では、住民の関心の高い「人と河川の豊かなふれあいの確保」や「豊かな生態系の確保」の視点から「住民との協働による水質調査」を実施するにあたって、河川管理者が留意する点や、考え方についてとりまとめている。

### (4) 河川水質調査の関係調査

#### 1) 河川底質調査

河川底質調査は、水底環境の現状あるいは汚濁の現状を把握し、水環境の適正な管理及び河川、湖沼の良好な自然環境や生態系の保全を図るための基礎資料を得ることを目的としている。

一般に、汚濁された水域にある堆積物には、汚濁物質が蓄積・濃縮されており、そのことが、当該水域の水質の汚濁状況、水質の経時的な変動を反映しているため、汚濁状況を把握することにより、河川又は湖沼における長期的な水質の汚濁現象の解析等、河川管理上必要な情報を得ることができる。

河川管理者は、河川又は湖沼の水質や生態系を保全するために、底質の汚濁状況を監視、把握し、必要に応じて有害な汚濁物質を含む底質の除去・封じ込め等や底泥の巻き上げ等による二次汚染の防止等の対策を講ずる必要がある。

#### 2) 基本項目の調査

各調査時に河川水質の特徴を捉える上で必要となる項目を併せて測定するものである。例えば、流量が減少する渇水時には水質が悪化することもあり、流量は水質の特徴を捉える上での基本項目として把握しておく必要がある。

なお、本資料は水質調査の目的別の調査地点、項目、頻度についてまとめた資料であり、水質分析方法については示していない。基準、指針が定まっている項目については定められた方法で、その他の項目については定量下限値や精度等を考慮して適切な分析方法により水質分析を行うこととする。



## 2.3. 河川水質管理の視点

平成 9 年の河川法改正をうけ、河川管理者は、①人と河川との豊かなふれあいの確保、②豊かな生態系の確保、③利用しやすい水質の確保、④下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保の視点をもって水質管理を行うことが求められている。

河川管理者が行う水質調査(公共用水域監視のための水質調査、事業推進のための調査、住民との協働による調査)についても、河川水質管理の視点に基づき、計画を作成し、実施することが重要である。

### 2.3.1. 河川水質管理の視点

#### (1) 人と河川の豊かなふれあいの確保

河川や湖沼は、水浴や水遊び等の親水活動や美しい景観を構成する重要な要素としての価値を有している。したがって、河川管理者はこうした多種多様な河川の利用に関連した水質の現状把握を行うとともに、水質汚濁や悪臭等でこれらの利用等に適さない状態になった場合には必要な対策を検討、立案することが必要となる。

#### (2) 豊かな生態系の確保

地球規模での環境問題を背景に自然との共生が「クローズアップ」され、河川は多種多様な生物が生息する自然環境の場として強く認識されてきている。また、河川法の改正により、河川環境の整備と保全として豊かな生態系の確保が重要な課題としてあげられている。

#### (3) 利用しやすい水質の確保

河川や湖沼の水は、取水されて水道水、工業用水、農業用水等に利用されている。

河川管理者は、河川等の流水の正常な機能が維持されるように管理する必要があり、河川事業の実施においても、これら利水に適した水質の保持、あるいは、改善を図る必要がある。

#### (4) 下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

流域から河川に流入する生活排水、工場排水は、流下に伴い水質濃度及び組成が変化しつつ、河川の中下流部、湖沼、海域等の閉鎖性水域に到達する。

閉鎖性水域や堰などの滞留水域では、富栄養化による水質の質的变化が水質上の課題を引き起こしていることから、滞留水域へ流入する河川水質を管理していくことは、水質管理上重要である。

### 2.3.2. 河川水質管理指標

現状の河川水質管理において代表性を持つと考えられる水質項目及び水質に関連する重要な項目で、全国共通の項目を河川（湖沼）水質管理の指標項目（案）として表 2-1、表 2-2 に示した（現在改定を検討しており改定素案を示す）。

河川管理者は、河川水質管理の視点に基づき、河川水質調査（公共用水域監視のための水質調査、事業推進のための調査、住民との協働による調査）を計画し、実施することが重要であり、その際に、河川水質管理の指標（案）を活用、参考にすることが望ましい。

#### ◆今後の河川水質管理の指標項目（案）の分類

今後の河川水質管理の指標項目（案）は、「住民との協働による測定項目」と「河川等管理者による測定項目」に分類して示している。

##### ①住民との協働による測定項目

- ・住民が測定に参加でき、分かりやすさの面で優れている項目、すなわち、住民によって測定が可能な項目で、住民との協働による情報収集に優れている項目及び、世間一般に知られている項目で、住民への情報提供に優れている項目
- ・特に、太字の指標項目については、啓発・学習に効果的な水質項目及び水質に関連する重要な項目であり、「住民との協働による水質調査」の実施において活用することが望ましい。

##### ②河川等管理者による測定項目

- ・専門機関での分析や調査が必要な項目であり、河川等管理者が独自に測定する項目。
- ・特に、太字の指標項目については、河川水質管理の視点から、水質の客観的、定量的な評価を可能とする項目であり、「事業推進のための調査」や「公共用水域監視のための水質調査」の計画、実施において活用あるいは参考とすることが望ましい。

表 2-1 河川水質管理の指標(案)

河川水質管理の視点	河川水質の確保すべき機能		河川水質管理の指標項目[案] (全国共通の項目)		その他、考えられる指標項目 (地域特性項目の例)
			住民との協働による 測定項目	河川等管理者 による測定項目	
人と河川の豊かなふれあいの確保	快適性	水域全体のきれいさ	ごみの量  透視度、 〔簡易COD〕  川底の感触、 〔簡易COD〕  水の臭い、 〔簡易DO〕、〔簡易COD〕	SS、濁度 (*1 BOD)  〔BOD〕、〔T-N〕、〔T-P〕、 〔河床付着物のクロロフィルa〕  〔DO〕、〔BOD〕	水の色、 (泡)、(油)  〔SS〕、〔濁度〕、  水温、粘性、クロロフィルa  臭気、〔臭気度〕
		水の透明感 (水のきれいさ)			
		川に入ったときの 快適性			
	臭い	水に触れた 感覚			
安全性	衛生的安全性 〔触れる、 誤飲の安全性〕			ふん便性大腸菌群数 *1 大腸菌数 *1 健康項目、 *1 グレキシソル	
豊かな生態系の確保	生息、生育、 繁殖	呼吸	簡易DO、〔簡易COD〕	DO、 *1 SS、〔BOD〕	〔水温〕、〔BOD〕、〔COD〕、 〔T-N〕、〔T-P〕、 〔水辺の植生〕、〔鳥類〕、 〔魚類〕、〔昆虫〕
		毒性	簡易NH <sub>4</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N *1 水生生物の保全に 係る環境基準	
		生物の生息	*3 水生生物の生息、 〔簡易pH〕	*3 水生生物の生息、 *1 pH	
利用しやすい 水質の確保	安全性	毒性 〔消毒副生成物 含む〕	-	トリハロメタン生成能、 TOC *1 健康項目	〔BOD〕、〔COD〕、〔SS〕  原虫類、ウイルス、 ふん便性大腸菌群数  臭気度、〔T-N〕、〔T-P〕  異臭味、〔TOC〕、〔COD〕  植物プランクトン
		病原性微生物		大腸菌数	
	快適性	臭い		2-MIB、ジオキシソル	
		味覚		*1 pH、 *1 SS、濁度 NH <sub>4</sub> -N	
維持管理性	浄水処理の 維持管理性				
下流域や滞留 水域に影響の 少ない水質の 確保	下流部の富栄養化や閉鎖性水域〔ダム、湖沼、湾〕の富栄養化への影響が少ない水質レベルであること。		-	〔T-N〕、〔T-P〕	クロロフィルa、〔*2ケイ酸〕、 〔*2フルボ酸〕、〔Fe〕、 〔無機N〕、〔無機P〕、 〔COD〕
河川の基本的特徴の表現			水温、簡易pH、 簡易COD	BOD、SS、濁度、pH、 流量	流速、水位、EC、 水生生物の生息

\*1 環境基準項目であることから、継続した測定・監視を行う。

\*2 今後の調査・研究が必要である項目

\*3 住民との協働による場合は、簡易調査方法で実施し、河川等管理者による場合は、コア法で実施する。

- ・太字(住民との協働による測定項目)は、啓発・学習に効果的な水質項目及び水質に関連する重要な項目であり、特に「住民との協働による水質調査」の実施において活用することが望ましい。
- ・太字(河川等管理者による測定項目)は、河川水質管理の視点から、水質の客観的、定量的な評価を可能とする。「事業推進のための調査」や「公共用水域監視のための水質調査」の計画、実施において活用あるいは参考とすることが望ましい。
- ・〔 〕内の指標項目は、確保すべき機能を表す項目として、更なる検討を要する項目

表 2-2 湖沼水質管理の指標（案）

湖沼水質管理の視点	湖沼水質に求められる機能		求められる機能を表す項目として注目する指標 (全国共通項目)		その他、考えられる指標項目 (地域特性項目の例)	
			住民との協働による測定項目	河川等管理者による測定項目		
人と湖沼の豊かなふれあいの確保	快適性	水域全体がきれいであること	ごみの量			
		水がきれいであること	透明感があること	透視度	SS <sup>※2</sup>	沿岸透明度、濁度
			水の色が変色していないこと	アワ発生 ろ紙を用いたクロロフィルaの簡易確認 <sup>※1</sup>	クロロフィルa <sup>※2</sup>	
		湖に入ったときの快適性があること	湖底の感触が良いこと	湖底の感触		
			水に触れた感覚が良いこと	アワ発生 ろ紙を用いたクロロフィルaの簡易確認 <sup>※1</sup>	クロロフィルa <sup>※2</sup>	水温
	臭いがないこと	水の臭い			臭気、臭気度	
安全性	触れても安全であること、誤飲しても安全であること（衛生的安全性）		ふん便性大腸菌群数	大腸菌数 <sup>※3</sup> 、健康項目 <sup>※3</sup> 、 グレイキシ菌類 <sup>※3</sup>		
豊かな生態系の確保	生息、生育、繁殖	呼吸に支障がないこと	簡易DO	底層DO		
		毒性がないこと	簡易NH <sub>4</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	水生生物の保全に係る環境基準項目 <sup>※3</sup>	
		生物そのものが生息していること	生物の生息（指標項目は各湖沼で設定）			
利用しやすい水質の確保	安全性	有害物質を含まないこと（毒性〔消毒副生成物含む〕）		トリハロメタン生成能	健康項目 <sup>※3</sup>	
		生物の毒性がないこと（病原性微生物）		大腸菌数	原虫類、ウイルス、 ふん便性大腸菌群数	
	快適性	臭いがしないこと		2-MIB、ジオキシン	臭気度	
		おいしいこと（味覚）			異臭味	
維持管理性	浄水処理上の維持管理が容易であること		NH <sub>4</sub> -N	pH <sup>※3</sup> 、SS <sup>※3</sup> 、 濁度、植物プランクトン		
下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保	下流部の富栄養化や閉鎖性水域〔ダム、湖沼、湾〕の富栄養化への影響が少ない水質レベルであること。			(T-N)、(T-P) <sup>※4</sup>		
湖沼の基本的特徴の表現		水温、簡易pH、簡易COD	COD <sup>※3</sup> 、 SS、濁度、pH <sup>※3</sup> 、水位			

\*1 ろ紙吸光法を参考に現地で簡便に実施する方法（決められたろ過量をろ過してろ紙の色を標準の色（色見本）と比べる方法）。色見本や評価レベルは湖沼独自に設定。

\*2 住民との協働による測定項目の評価や水質管理において、河川管理者が活用することのできる指標であり、現時点では評価レベル案を設定しない。

\*3 環境基準項目であることから、継続した測定・監視を行う。

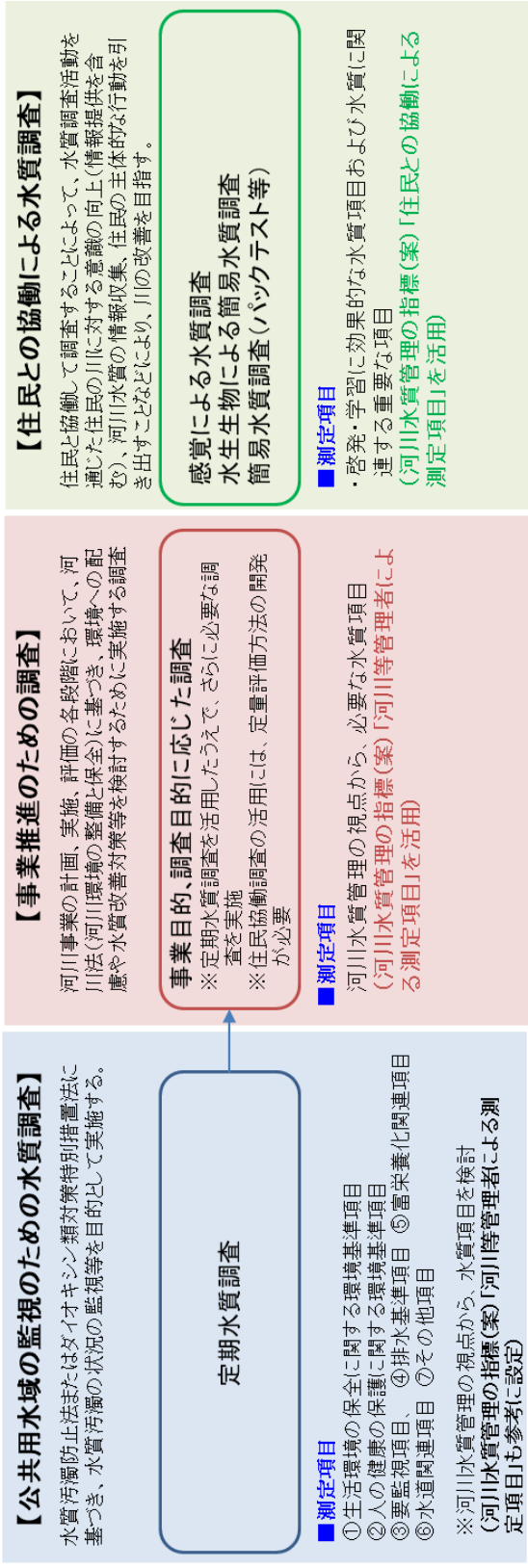
\*4 現時点でレベル案を設定しておらず、今後の検討課題とする項目。

・太字（住民との協働による測定項目）は、啓発・学習に効果的な水質項目及び水質に関連する重要な項目であり、特に「住民との協働による水質調査」の実施において活用することが望ましい。

・太字（河川等管理者による測定項目）は、河川水質管理の視点から、水質の客観的、定量的な評価を可能とする。「事業推進のための調査」や「公共用水域監視のための水質調査」の計画、実施において活用あるいは参考とすることが望ましい。

◆河川（湖沼）水質管理の指標（案）の利用にあたっての留意点

- ・河川（湖沼）水質管理の指標（案）は、一般的に重要性が高いと考えられる項目を挙げたものである。そのため、河川等管理者は、当該地域の河川の特長や地域住民のニーズに応じて補助的に項目を追加し、河川の特長を反映できる水質管理をしなければならない。
- ・現状における代表的な項目であるため、将来的に得られる科学的知見の集積や、河川の特長の変化によって、項目の見直しを行っていく必要がある。そのため、今後のデータを蓄積した上で、指標項目として継続するか、又は他の項目で代替すべきかを判断するものとする。
- ・ここに掲げた指標項目のうち、他機関等で継続的に測定されている項目に関しては、データの共有を図ることで、測定を省くことができる。調査にあたっては、水質汚濁防止連絡協議会等、既存の機関を活用することも考えられる。
- ・河川（湖沼）水質管理の指標（案）は、河川管理者のみならず下水道管理者、水道管理者、環境部局、農政部局等の他部局においても、水質管理の参考にできる。



**河川水質管理の指標(案)**

- 現状の河川水質管理において、代表性を持つと考えられる水質項目および水質に関連する重要な項目で、全国共通の項目
- 河川水質管理の視点に基づき、「住民との協働による測定項目」および「河川等管理者による測定項目」を整理
- 指標項目を用いたランク(A~D)評価方法も提示

※河川水質管理の視点  
河川法(河川環境の整備と保全)に基づき河川管理者が行う水質管理の視点

- ①人と河川の豊かなふれあいの確保
- ②豊かな生態系の確保
- ③利用しやすい水質の確保
- ④下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

図 2-1 河川水質管理指標(案)の位置づけ

### 3. 公共用水域監視のための水質調査

環境基準等の調査対象項目が増加する傾向にあるなか、限りある予算と人員の中で、的確かつ効率的な水質監視が求められる。

そのため、水質測定計画の策定にあたっては、計画の効率化・重点化について、都道府県等と十分に協議し、定期的に見直しを行うことが重要である。

本章では、公共用水域監視のための水質調査計画の効率化・重点化を図る上での基本的な考え方（※1）を示している。この考え方を参考にしながら、国が担当する水質調査について測定計画の見直し案をとりまとめる。

見直し案については、関係する都道府県等に提案し協議を行う。ここで、都道府県等の効率化・重点化の考え方との整合を図り、修正を行ったうえで計画を策定する。

※1 以下の資料を参考に考え方を設定した。また、参考資料編では、考え方の根拠等をより具体的に示している。

- ・環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準（通知）（環水大水発第 2110073 号）
- ・公共用水域測定計画策定に係る水質測定の効率化・重点化の手引き（環境省水・大気環境局、平成 21 年 3 月）

### 3. 1. 調査地点の考え方

#### (1) 調査地点の選定

調査地点は、次の地点を考慮して選定する。

- ①各水系の水質基準点（＝環境基準点）
- ②利水上重要な地点  
※上流又は下流に利水取水がある地点で、利水取水の水質を適切に測定できる地点
- ③主要な汚濁水が河川に流入した後十分混合する地点及び流入前の地点
- ④支川が合流後十分混合する地点及び合流前の本川又は支川の地点
- ⑤流水の分流地点
- ⑥その他必要に応じ設定する地点

#### (2) 環境基準点と一般地点について

調査地点は環境基準類型が指定される区間では「環境基準点」と「一般地点」に区分され、環境基準の類型未指定区間では「一般地点」がある。

##### 【環境基準点】

環境基準点は環境基準の達成状況を評価するための調査地点であり、類型指定区間では必ず調査が必要な地点である。

(参考) 河川砂防技術基準 調査編 第12章 水質・底質調査

基準地点は、原則として次の要件のいずれかを満たすものについて選定することを標準とする。

- a) 水質汚濁に係る環境基準地点
- b) 公共用水域の水質を総合的に把握できる地点
- c) 治水、利水計画上の基準地点
- d) 流水を利用している重要地点

##### 【環境基準類型指定区間の一般地点】

類型指定区間の一般地点は支川等の合流により水質変化が大きい、また水質汚濁の進んだ地点で環境基準点の補足地点として調査をしてきた地点である。

(参考) 河川砂防技術基準 調査編 第12章 水質・底質調査

一般地点は、次のいずれかの要件を満たすものについて選定することを標準とする。

- a) 河川で、その水質に現在大きな影響をもたらしているか、今後影響をもたらすと予想される、支川・排水路などが合流している位置の上・下流地点及び支川・排水路の合流直前の地点
- b) 河川で流量の大きい支川が合流している位置の上・下流地点及び支川の合流直前の地点
- c) 河川で山間部から平野部に移るような地形の変化する地点
- d) 河川で流域の地質が変化する地点



- e) 湖沼、貯水池に直接流入する河川、排水路のうち、その湖沼、貯水池の水質に大きな影響をもたらしているか、今後影響をもたらすと予想されるものの流入直前の位置
- f) 湖沼、貯水池の出入口及び湖心その他必要な地点
- g) 基準地点以外で流水を利用している地点
- h) 海域に直接流入する河川及び排水路のうち、その海域の水質に大きな影響をもたらしているか、今後影響をもたらすと予想されるものの流入直前の位置
- i) 海域で河川、排水路などの流入している沖の地点
- j) 閉鎖性海域の湾口、海峡など外海との水の交換が行われる地点
- k) その他特殊な汚濁状況を示す地点

### 【環境基準未指定区間の一般地点】

類型未指定区間の一般地点は、河川管理上の必要性（利水上、本川への水質影響等）から調査をしている地点である。河川管理上の必要性を判断したうえで、調査の継続を判断する。

### (3) 一般地点の調査中止の目安について

流域の汚濁源の削減に伴い上下流との水質変化が少なくなった地点では、以下の目安すべてに該当した場合には、一般地点としての調査は中止してもよい。

- a. 10ヶ年環境基準（pH、DO、BOD(河川)、COD(湖沼)）を達成しており、大きな水質変動が認められないこと。
- b. 上下流に同類型の環境基準点があり、その環境基準点の水質が一般地点と同等であること。
- c. 10ヶ年で水質事故が発生していないこと。
- d. 利水上重要な調査地点ではないこと。
- e. 河川管理者として可能な範囲で汚濁源が少ないことが確認できていること。

注1) 近年10ヶ年の水質データがない場合は、検討対象外とする。

注2) 生活環境の保全に関する環境基準の達成、未達成の評価方法

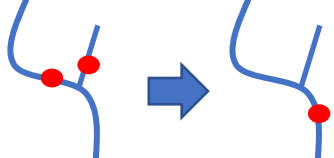
- ・ BOD(河川)、COD(湖沼)の環境基準の達成状況の年間評価は「75%水質値」で行う。  
大腸菌数は「90%水質値」で行う。
- ・ 他の項目の環境基準の達成状況の評価は「年間平均値」で行う。  
(詳細は「河川水質調査要領(案)参考資料 II章 1.3.1.2 参考2」を参照。)

注3) 汚濁源の把握については、公表資料から整理できる程度の整理を行う。

(詳細は「河川水質調査要領(案)参考資料 II章 1.3.1.2 参考5」を参照。)

### ※一般地点の変更について

流域の汚濁負荷や地形特性の変化によって一般地点を変更するケースも今後想定されることから、調査地点変更のケースとその対応を以下に示す。

一般地点の変更が想定されるケース		対 応
流域の汚濁源の変化	新たな汚濁源（工場等）が現状の一般地点の上下流に立地し、現状の地点ではその汚濁源による水質の変化を把握できなくなった。等	新規汚濁源による水質影響が適切に把握できる地点に変更
支川の位置の変更等	現状の一般地点で水質影響を把握してきた支川が流域の開発、地形の変化により流路変更されたため、その影響を把握できなくなった。等	流路変更された支川の流入位置を考慮して、支川の水質影響が適切に把握できる地点に一般地点を変更
本川の一般地点と支川の一般地点が近傍にあり、水質がほとんど同レベルである場合	これまで、支川合流前の本川の一般地点と支川の一般地点の2地点で調査を行ってきたが、支川水質が改善され本川と同等の水質レベルになった。支川の水質調査の必要性が少なくなったが、その影響も継続して把握したい。	支川合流後の本川の位置に本川の一般地点を変更 

### 3. 2. 調査項目・調査頻度の考え方

環境基準点、一般地点（類型未指定区間の一般地点を含む）別に調査項目と調査頻度の考え方を以下に示す（頻度等の考え方の根拠については、参考資料 II 章 1. 3. 2, 1. 3. 3 等を参照）。

なお、以下に該当する一般地点は、環境基準点と同じ調査項目・頻度で調査を行うことを基本とする。

- ・一般地点の類型指定内に環境基準点が存在しない場合
- ・同一類型指定内に環境基準点と一般地点が存在するが、水質が大きく異なる場合

下記の考え方に従い、調査頻度を縮減するにあたっては、統計値（年間の平均値や75%値）が大きく変わらないように配慮する。頻度縮減の具体的な検討方法を参考資料（II 章 1. 3. 4. 3）に示す。

## (1) 生活環境の保全に関する環境基準項目

### 1) pH、DO、BOD（湖沼ではCOD）、SS

【環境基準点】：1日1回×年12回を基本とする。

日間の水質変動が大きい地点では、以下の調査を行う。

- ・1日13回（1回は上記調査で対応）の通日調査を年1回行う。
- ・1日に複数回（2回～4回）の調査を行う。

【一般地点】：1日1回×年4回以上

- ・pH、DO、BODが環境基準の達成している一般地点：4回(以上)/年
- ・pH、DO、BODが環境基準を未達成の一般地点：12回/年

注1) 環境基準の達成、未達成は近年10ヶ年のデータで評価する。

注2) 生活環境の保全に関する環境基準の達成、未達成の評価方法は前述の通り。

注3) 10ヶ年程度指定の基準値を下回っている場合に調査頻度の変更を検討できるものとする。調査頻度を縮減するにあたっては、統計値（年間の平均値や75%値）が大きく変わらないように配慮する。頻度縮減の具体的な検討方法を参考資料に示す。

#### 【通日調査、1日複数回の調査について】

通日調査、1日複数回の調査をしている地点では、以下の条件すべてに該当した場合には、通日調査の中止、1日複数回調査を1日1回（12回/年）に減じてよい。

- a. pH、DO、BOD(湖沼ではCOD)の項目が環境基準を満足している（10ヶ年の通日調査、定期調査）。
- b. BOD（湖沼ではCOD）の日間変動が小さい（10ヶ年の通日調査データ及び1日複数回調査の1日のBOD（湖沼ではCOD）の最小値と最大値で2倍以内の変動）。
- c. 河川ではBOD濃度が2mg/L以下、湖沼ではCOD3 mg/L以下であること。（10ヶ年の通日調査、定期調査）。

※10ヶ年の水質データがない場合は、検討対象外とする。



## 6) T-N、T-P

### □河川

○下記の河川の環境基準点を対象に、以下の頻度で調査を行う。

- ・水質総量規制の指定水域に流入する河川
- ・河川の堰等の湛水部を有する河川（富栄養化の懸念のある湛水部を対象）
- ・湖沼、ダムなどの富栄養化に注意すべき水域に流出入する河川

環境基準点：1日1回×年12回

一般地点：測定しない

○河床の付着藻類、水生生物による富栄養化に伴う水質変化がみられる河川  
水質変化(pHが高い、DOが過飽和)のみられる地点を対象に、水質変化のみ  
られる期間に1回/月の頻度で調査を行う。

### □湖沼

○湖沼の環境基準点、一般地点で以下の頻度で調査を行う。富栄養化の状況に  
よって調査頻度を決定する。

環境基準点：1日1回×年12回以上

一般地点：1日1回×年6回以上

（ただし、環境基準未達成の地点は1日1回×年12回以上）

## 7) 底層溶存酸素（湖沼）

（類型指定湖沼）

類型指定に伴い定められた測定頻度に基づき調査する。

（類型指定されていない湖沼）

必要に応じて、以下の頻度で調査する。

（実施例）環境基準点：1日1回×年12回

一般地点は測定しない。

## (2) 人の健康の保護に関する環境基準項目

### 1) カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀

環境基準点は一定期間<sup>※1</sup>の測定データをもとに頻度を変更する<sup>※2</sup>ことができる。更に5ヶ年以上不検出が継続した場合は、ローリング調査への移行を検討する（ローリングの周期は都道府県と調整を行う。）  
一般地点は測定を休止できる。ただし、一定期間<sup>※1</sup>のデータで検出されている場合は、上記に準じる。  
アルキル水銀は総水銀が検出された場合にのみ測定する。

※1 対象とする一定期間については、公共用水域測定計画に係る水質測定の効率化・重点化の手引き（H21.3 環境省 水・大気環境局）の事例等を参考に決定されたい。

※2 九州地方整備局管内では、既往データの整理のもとに整理された以下の目安について、近年10ヶ年の測定データを対象に運用している。

測定データ	調査頻度
定量下限値未満（不検出）	年1回
定量下限値～基準値の1/2未満	年2回
基準値の1/2以上～基準値未満	年4回
基準値以上	年12回

※人の健康の保護に関する環境基準の達成、未達成の評価方法

- ・全シヤンの環境基準の達成状況の年間評価は「最高値」で行われている。
- ・他の項目の環境基準の達成状況の評価は「年間平均値」で行われている。（詳細は「河川水質調査要領（案）参考資料」を参照。）

### 2) PCB

基準地点より1地点/水系を選定し、年1回の測定を行う（1972年に製造中止）。

### 3) ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、テトラム、シマジン、オキサカルブ、ベンゼン、セレン

環境基準点において、「1)カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀」の頻度に準じる。  
一般地点は測定しない。

### 4) 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

環境基準点は一定期間<sup>※1</sup>の測定データをもとに以下の頻度で設定する。  
・すべてのデータが環境基準以下 : 4回/年  
・環境基準以上のデータがある場合 : 12回/年  
一般地点は測定しない。

※1 対象とする一定期間については、公共用水域測定計画に係る水質測定の効率化・重点化の手引き（H21.3 環境省 水・大気環境局）の事例等を参考に決定されたい。

## 5) ふっ素、ほう素

環境基準点は一定期間<sup>※1</sup>の測定データをもとに以下の頻度で設定する。

(ただし、感潮域の地点は測定しない。)

- ・すべてのデータが環境基準以下 : 2回/年
  - ・環境基準以上のデータがある場合 : 12回/年
- 一般地点は測定しない。

※1 対象とする一定期間については、公共用水域測定計画に係る水質測定の効率化・重点化の手引き(H21.3 環境省 水・大気環境局)の事例等を参考に決定されたい。

## 6) 1,4-ジクロロベンゼン

「(1)5) ノニルフェノール及び直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩及びその塩(LAS)」に準じる。

### (3) 要監視項目

#### 1) 人の健康の保護に係る項目(クロロホルム～ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)、27項目)

上水取水のある河川・湖沼を中心に測定を行う。

- ・代表する環境基準点(重要利水地点)を調査地点<sup>※1</sup>とする。
- ・流域から排出の可能性のある項目を対象とする。(都道府県情報をもとに)
- ・頻度は「1)カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀」に準じる。都道府県と情報交換、調整のうえ決定する。

※1 河川管理者が実務的に可能な範囲で確認した上で、主要な地点を選定とする。

#### 2) 水生生物の保全に係る項目(クロロホルム～2,4-ジクロロフェノール、6項目)

- ・水生生物の保全上重要な地点を調査地点<sup>※1</sup>とする。
- ・流域から排出の可能性のある項目を対象とする。(都道府県情報をもとに)
- ・頻度は「1)カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀」に準じる。都道府県と情報交換、調整のうえ決定する

※1 河川管理者が実務的に可能な範囲で確認した上で、主要な地点を選定とする。

### (4) 排水基準項目

- ・汚濁源(規制対象事業場)の位置や利水地点等を考慮して調査地点とする。
- ・流域から排出の可能性のある項目を対象とする。(都道府県情報をもとに)
- ・頻度は「1)カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀」に準じる。都道府県と情報交換、調整のうえ決定する

## (5) 富栄養化関連項目

### 1) アンモニウム態窒素

#### □河川

○以下の環境基準点：1日1回×年12回（一般地点は測定しない）

- ・上水取水地点
- ・河川の堰等の湛水部を有する河川（富栄養化の懸念のある湛水部を対象）
- ・湖沼、ダムなどの富栄養化に注意すべき水域に流出入する河川
- ・生活排水、畜産排水の影響が大きい地点

○河床の付着藻類、水生生物による富栄養化に伴う水質変化がみられる河川  
水質変化(pHが高い、DOが過飽和)のみられる地点を対象に、水質変化のみられる期間に1回/月の頻度で調査を行う。

#### □湖沼

○湖沼の環境基準点、一般地点で以下の頻度で調査を行う。富栄養化の状況によって調査頻度を決定する。

環境基準点：12回以上/年

一般地点：6回以上/年

（ただし、環境基準未達成の地点は12回以上/年）

### 2) 硝酸態窒素、亜硝酸態窒素

#### □河川

○以下の環境基準点：1日1回×年12回（一般地点は測定しない）

- ・河川の堰等の湛水部を有する河川（富栄養化の懸念のある湛水部を対象）
- ・湖沼、ダムなどの富栄養化に注意すべき水域に流出入する河川

○河床の付着藻類、水生生物による富栄養化に伴う水質変化がみられる河川  
水質変化(pHが高い、DOが過飽和)のみられる地点を対象に、水質変化のみられる期間に1回/月の頻度で調査を行う。

#### □湖沼

○湖沼の環境基準点、一般地点で以下の頻度で調査を行う。富栄養化の状況によって調査頻度を決定する。

環境基準点：12回以上/年

一般地点：6回以上/年

（ただし、環境基準未達成の地点は12回以上/年）

### 3) カルボン酸態リン

#### □河川

○以下の環境基準点：1日1回×年12回（一般地点は測定しない）

- ・河川の堰等の湛水部を有する河川（富栄養化の懸念のある湛水部を対象）
- ・湖沼、ダムなどの富栄養化に注意すべき水域に流出入する河川

○河床の付着藻類、水生生物による富栄養化に伴う水質変化がみられる河川



水質変化(pHが高い、D0が過飽和)のみられる地点を対象に、水質変化のみられる期間に1回/月の頻度で調査を行う。

□湖沼

○湖沼の環境基準点、一般地点で以下の頻度で調査を行う。富栄養化の状況によって調査頻度を決定する。

環境基準点：12回以上/年

一般地点：6回以上/年

(ただし、環境基準未達成の地点は年12回以上/年)

4) TOC

上水取水地点近傍の調査地点を中心に測定を行う。：1日1回×年12回

5) 知ワイル a

□河川

○河川の堰等の湛水部を有する河川(富栄養化の懸念のある湛水部を対象)

湛水部及び湛水部の上流の環境基準点：1日1回×年12回

○河床の付着藻類、水生生物による富栄養化に伴う水質変化がみられる河川水質変化(pHが高い、D0が過飽和)のみられる地点を対象に、水質変化のみられる期間に1回/月の頻度で調査を行う。

□湖沼

○湖沼の環境基準点、一般地点で以下の頻度で調査を行う。植物プランクトンの発生状況に応じて、1日及び年間の調査頻度を決定する。

環境基準点：12回以上/年

一般地点：6回以上/年

(ただし、環境基準未達成の地点は12回以上/年)

(6) 水道関連項目

1) 総トリハロメタン生成能

上水取水地点近傍の調査地点を中心に、1日1回×12回の調査を行う。

2) 2-MIB、ジオキシン

上水取水地点近傍の調査地点を中心に、カビ臭発生時期に年2~4回の調査を行う。

## (7) その他項目

### 1) 濁度

河川の基本的特徴を表す水質項目であり、水質調査時に測定を行う。

### 2) 塩化物イオン、導電率

特に感潮域の基本的特徴を表す水質項目であり、感潮域の環境基準点で測定を行う。  
調査頻度は、「(1) 生活環境の保全に関する環境基準項目」の「1) pH、D0、BOD、SS」に準じる。

### 3) ふん便性大腸菌群数

親水利用箇所近傍の調査地点を中心に、調査を行う。  
調査頻度は、「(1) 生活環境の保全に関する環境基準項目」の「2」大腸菌数」に準じる。

(参考) ダイオキシンの水質調査について

ダイオキシン類については、**ダイオキシン類に係る水質調査マニュアル**（平成10年環水管第228号環水規第191号別添）によると、環境基準の健康項目と同様に、環境基準点を中心に広く調査することが望ましいとされている。しかしながら、ダイオキシン類の分析は大量の試料水を必要とし分析経費も高額なため、環境基準点を一律に調査地点とせず、環境基準点の中でもその水域を代表するような地点や重要な利水地点、ダイオキシン類を排出する恐れのある汚濁源の下流などの地点に絞り込むものとされている。ただし、単に調査地点を減らすのではなく、検出状況等を勘案して柔軟に設定する必要があるとされている。（基準値を超えた地点があればその周辺で詳細な調査を実施するなど）

### 3.3. 中止した一般地点や縮減した調査項目・頻度の調査再開について

一般調査地点の中止や調査項目・頻度の縮減を実施後に、流域の汚濁源の変化や流況等の変化に伴い、項目や頻度を縮減した調査地点、あるいは中止または縮減した地点の上下流に位置する調査地点において、環境基準超過や異常値が年間複数回検出された場合には、以下の対応を図る。

- ・速やかに調査地点、頻度を以前の状況に戻して監視を強化するとともに、その汚濁要因について検討する。
- ・汚濁要因が明らかでない場合や汚濁要因からみて今後も水質悪化が継続する場合は、調査頻度を高くして水質悪化、環境基準の超過等の実態を把握するとともに、汚濁源の立地、現在の調査地点の配置から必要に応じて補助地点等を新設して調査地点を増やすことも検討する。

## 4. 事業推進のための調査

河川水質管理の視点(①人と河川との豊かなふれあいの確保、②豊かな生態系の確保、③利用しやすい水質の確保、④下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保)を踏まえ、調査地点及び調査項目・頻度等の設定を行うことが重要である。

また、水質保全事業に係る調査では、汚濁要因分析・把握調査や水質保全計画の策定・実施に係る調査を必要に応じて行う。

これら水質調査の測定計画を策定するにあたっては、公共用水域監視のための水質調査も可能な限り活用する。

河川水質管理の視点を踏まえた、調査地点や調査項目・頻度等の基本的な考え方を以下に示す。

この考え方に沿って、事業特性や地域特性を勘案した上で、適切かつ効率的な水質調査測定計画を検討することが重要となる。

特に、事業の環境影響評価として実施する水質調査については、関係する指針・手引きに示されている調査方法の考え方に従って調査計画を検討する必要がある。

### 4.1. 調査地点の考え方

#### (1) 人と河川の豊かなふれあいの確保

事業及びその影響が及ぶ区域内にある水浴場や親水・景観としての利用水域及びそれらの水域の水質に影響を及ぼす恐れのある汚濁源と流下経路、支川の合流、派川の分派等を考慮し、水質調査が必要な調査地点を選定する。

国土交通省が設置している景観・親水施設にはモニタリング定点を設け、継続的に調査するのが望ましい。

#### (2) 豊かな生態系の確保

事業及びその影響が及ぶ区域内の流水状態や河道形態を踏まえ、保全対象となる生物の生息・生育環境上重要な地点を考慮して調査地点を選定する。ここで、水生生物調査が実施されている地点で生態系を把握する上で重要な地点は、調査地点の候補として考慮する。

加えて、公共用水域の水質監視等、定期的な水質調査地点がある場合にはこれを利用する。

#### (3) 利用しやすい水質の確保

事業及びその影響が及ぶ区域内の利水(取水)地点、利水への影響を及ぼす可能性のある発生源地点及び流下経路、支川の合流等を考慮し、水質調査が必要な地点を選定する。

利水者は利水(取水)の水質データを測定しているので、利水者との協議により役割分担を行ったうえで調査地点を選定することも必要である。

#### (4) 下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

下流域や滞留水域に富栄養化等の影響を及ぼす恐れのある汚濁源と流下経路、支川の合流、派川の分派等を考慮して、調査地点を選定する。合流部の下流水域など横断方向で水質が変化する水域では、横断方向にも調査地点を設定することが望ましい。

#### (5) 水質保全事業に係る調査における補足事項

##### 1) 汚濁要因分析・把握調査

調査目的（汚濁負荷量の把握、水質汚濁機構の解明、将来水質予測に必要な諸係数の把握等）に応じて、水質汚濁解析を行う地点、又は水質上問題となっている地点を選定する。

##### 2) 水質保全計画の策定・実施に係る調査

以下の調査目的に応じて、必要な調査地点を選定する。

- 水質保全計画策定のための調査
  - ・ 水質保全目標の設定のための水質調査  
水域の水質問題の著しい地点とその要因となっている地点を中心に調査地点を選定する。
  - ・ 水質保全対策手法検討のための水質調査
  - ・ 水質保全対策施設等の計画諸元設定のための水質調査  
水質保全対策の対象（位置、区間）を中心に調査地点を選定する。
- 水質保全対策施設施工中の水質調査  
調査地点は、工事区域上流の地点及び直下流の地点とする。
- 水質保全対策施設の管理のための水質調査  
水質保全対策施設の機能が明らかになる地点及び施設稼働の影響を受ける地点を中心に調査地点を選定する。
- 事業実施後の事業効果把握のための調査  
水質保全計画での改善効果を設定した地点において実施する。

## 4.2. 採水位置・深度の考え方

### (1) 人と河川の豊かなふれあいの確保

水浴場、親水・景観として利用されている地点では、その利用形態を考慮して、採水位置、深度を設定することも必要である。

### (2) 豊かな生態系の確保

生物は多様な場所に生息・生育しており、また水深によっても生息する種類が異なることがある。このため、調査地点の河川形態や生物の生息種を考慮して、採水位置や深度を検討することが必要である。例えば、ワドや入り江、淵などの場所による水質の違いや、湛水部や感潮域での水質の鉛直分布の違いなども考慮したうえで、採水位置、深度を設定することが必要である。

### (3) 利用しやすい水質の確保

取水水質を代表する水を採水するために、取水口の位置や取水水深及び調査地点における平面的、鉛直的な水の混合状態（水質分布の有無）に配慮したうえで採水位置、深度を設定する必要がある。

### (4) 下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

下流域や滞留水域に影響を及ぼす河川において、横断分布、鉛直分布がある場合には、これらの特性を考慮して、採水位置、深度を設定する。

### (5) 水質保全事業に係る調査における補足事項

調査の目的別に把握すべき内容、水質の横断分布及び鉛直分布特性を考慮して採水位置、深度を設定する必要がある。

特に、河川、湖沼内の汚濁負荷量調査では、濃度の把握ではなく量の把握であることを考慮し、複数の採水位置、採水水深の設定を考慮する。

### 4.3. 調査項目の考え方

「人と河川の豊かなふれあいの確保」「豊かな生態系の確保」「利用しやすい水質の確保」「下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保」の各視点に関連する具体的な指標項目を「河川（湖沼）水質管理の指標項目（案）」として表 2-1、表 2-2 に示した。

このうち、「河川等管理者による測定項目」は、河川水質管理の視点から、水質の客観的、定量的な評価を可能とする項目であり、「事業推進のための調査」の計画、実施において活用あるいは参考とすることが望ましい。

#### (1) 人と河川の豊かなふれあいの確保

「人と河川（湖沼）の豊かなふれあいの確保」に関連する項目のうち、SS、濁度、BOD、大腸菌数など客観的、定量的な評価が可能な項目を中心に選定する。

また、ごみの量、透視度、川底の感触、水の臭いなど、人の五感で評価する項目の活用についても検討する。

なお、人と河川の豊かなふれあいの確保の視点では河川水質だけではなく河川の空間的、物理的環境（アクセス性、高水敷の広さ、水辺への近づきやすさ等）や河床形態も関係するので、これらの調査・把握にも留意する。

#### (2) 豊かな生態系を確保

「豊かな生態系の確保」に関連する項目のうち、水質の客観的、定量的な評価が可能な「河川等管理者による測定項目」である DO（湖沼は底層 DO）、NH<sub>4</sub>-N、水生生物の生息（スコア法）など、生物の生息・生育・繁殖に関連の深い項目を中心に選定する。

また、それらの項目に影響する項目についても調査項目として設定する。

なお、生物の生息・生育場としての河床の形態、水辺の状況の調査・把握にも留意する。

#### (3) 利用しやすい水質の確保

「利用しやすい水質の確保」の視点に対する「河川（湖沼）水質管理の指標項目（案）」で示されている項目（トリハロメタン生成能、大腸菌数、2-MIB、ジオキシン、NH<sub>4</sub>-N）を中心に選定する。

また、利水目的に応じた水質基準（水道法に基づく水質基準、農業用水基準、工業用水供給基準値等）と現状水質との比較により、当該水域で監視が必要な物質がある場合は、調査項目に追加する。さらに、臭（2-MIB、ジオキシン）などの発生原因となっている項目についても調査項目として選定することが必要である。

#### (4) 下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保のための水質調査

「下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保」に係わる指標項目として、富栄養化に関連する T-N、T-P を中心に選定する。

## (5) 水質保全事業に係る調査における補足事項

### 1) 汚濁要因分析・把握調査

有機汚濁の指標項目である BOD、COD 及び富栄養化の要因となる栄養塩（T-N、T-P）を中心とし、これに加え、SS など必要に応じて項目を追加する。

### 2) 水質保全計画の策定・実施に係る調査

水質保全計画において、水質保全目標とした項目あるいはその関連項目を中心に調査を行う。また、対策施設施工中の調査では、工事に伴い発生する SS や濁度等についても調査を行う。さらに、対策施設の管理のための調査では、管理する上で必要となる項目（例 SS：浄化施設内の汚泥堆積量の評価、D0：導水停止時の導水路内の D0 低下の確認）についても調査を行う。

## 4.4. 調査頻度、調査時期の考え方

### (1) 人と河川の豊かなふれあいの確保

水浴、親水・景観の利用時期を考慮して調査頻度、時期を設定する。基本的には平常時に実施するものとする。

### (2) 豊かな生態系の確保

生物は年間を通じて河川内で生活しているため、生物生息・生育に関連の深い項目は、周年変化を把握するため、季節 1 回以上の調査を行う。また、具体の調査日は、実施可能であれば近傍における公共用水域の水質監視等の定期調査の調査日と同一とし、情報を有効に活用する。

また、魚類の遡上、降河や産卵、水生昆虫の羽化前など、その場に生息する代表的な生物のライフサイクルにあわせて、調査頻度、時期を検討することや、洪水時において、突発的な水質変化現象を捉えるための頻度を検討することも必要である。特に経日、経時等の連続的な水質変化を監視するためには、水質自動監視装置を積極的に活用する必要がある。

### (3) 利用しやすい水質の確保

利水状況、利水の水質障害状況に応じて調査頻度を設定する。

水道利用では月 1 回以上、臭気物質は必要に応じて発生時期に水質を把握する。

水道事業者は水源水質を定期的に測定しているため、利水者との協議を行い、役割分担を行った上で調査頻度、時期を決定することも必要である。

また、農業利用では、かんがい期間中に 1 回以上の測定が望ましく、その他の調査項目についても、経年的な変化を把握するため、年 1 回以上実施する。



なお、ポイントソース由来の有害物質を対象とする場合は、出水時の水質調査も重要である。  
(詳細は、参考資料編・第V章2(出水時調査)参照)

#### (4) 下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

下流域や滞留水域への影響を長期的に把握するため、季節変動を考慮し、年間を通じた調査頻度、時期を決定する。また、洪水時に流出する負荷は、下流域や滞留水域に大きな影響を及ぼすことから、降雨強度の異なる洪水時に数回調査を追加して行う必要がある。

#### (5) 水質改善事業に係る調査における補足事項

##### 1) 汚濁解析要因分析・把握調査

汚濁源により、発生及び河川等への流出の時期(時刻、曜日、季節)が異なり負荷量が大きく変動することを踏まえて、調査頻度、時期を決定する。

特に、面源由来の汚濁負荷は、平常時及び洪水時によってその発生機構が異なり大きく変動するため、平常時及び洪水時の両方について調査が必要となる。

##### 2) 水質保全計画の策定・実施に係る調査

計画諸元設定のための調査では、季節による変化を把握するため、原則として月1回以上、1カ年以上とする。

水質保全対策施設施工中の調査については、工事期間中の監視のため、時系列的な変化を把握する必要がある。濁度は自動連続監視が可能でありこれを利用することもできる。

水質保全対策施設の管理の為の調査期間は、施設の稼働開始から安定するまでの期間とし、原則として月1回以上、1か月以上とする。

## 5. 住民との協働による調査

住民が測定に参加でき、かつ、分かりやすい水質項目の調査を行うことが重要である。

住民協働調査は、住民への啓発目的に実施するものであり、河川水質管理への活用においては、専門業者等による調査と比べ、調査精度や対象水域の代表性等に課題があることに留意する。

ただし、「公共用水域監視のための水質調査」や「事業推進のための調査」と関連付けた調査計画の検討あるいは調査結果の分析を行うことで、参考データとして河川水質管理への活用も可能である。

### (1) 調査地点の考え方

住民との協働による調査を実施する地点は、基本的には河川の構造において危険性が少なく、住民が水辺に近づくことができる地点とする。

調査地点は、河川敷でイベントや行事等が開催されるような、多くの人々が集まる場所とすることが効果的である。また、通常から人々が集まる場所として「水辺プラザ」や「水辺の楽校」を調査地点とすることが効果的である。

また、護岸整備や自然再生事業等において、親水や生物環境保全に配慮した施設整備を実施した箇所も調査地点の候補となる。

さらに、親水等の地点に加えて、それら地点に影響を及ぼす恐れのある汚濁河川等も調査するなど、複数地点を調査することは、参加者が地点間の水質の違いを体感でき、その要因や対策への興味や関心を引き起こす等、より効果的な啓発や学習効果を期待できる。

### (2) 調査（採水）位置・深度の考え方

調査（採水）にあたっては、安全性を重視した上で、可能な範囲で調査の目的に応じた調査（採水）位置・深度で実施する。

（参考）調査（採水）位置・深度の目安

調査項目	調査（採水）位置等	留意点
水生生物による簡易水質調査 ※1	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の深さが 30cm 位で、流れのある（流速 30～40cm/秒位）瀬</li> <li>川底にこぶしや頭位の大きさの石が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水深が 30cm 程度以上になると、川の流れが速い場合、立っているのが難しく危険</li> </ul>
川底の感触 ※2	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記と同様の瀬</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>川の中に入っても危険がない場所</li> </ul>
透視度、水のおい 簡易水質試験	(川の中に入る場合) <ul style="list-style-type: none"> <li>上記と同様の瀬においてバケツ等で表層水を採水する。</li> </ul> (川の中に入らない場合) <ul style="list-style-type: none"> <li>橋上や岸辺から（ロープ付き）バケツ等で表層水を採水する。</li> </ul>	
底層 DO ※2	<ul style="list-style-type: none"> <li>（底層水の採水は、住民による採水が困難であることから、）河川管理者等が採水し住民に提供する。</li> </ul>	

※1 全国水生生物調査のページ 環境省 (<https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/suisei.html>)

※2 今後の河川水質管理の指標及び調査（案）（変更案）

### (3) 調査項目の考え方

水辺に来る人々に理解できる分かりやすい指標項目で、水質調査に容易に参加でき、その調査結果が評価できるような水質項目の中で、調査の目的に応じて調査項目を設定する。

「河川（湖沼）水質管理の指標（案）」における「住民との協働による測定項目」は、啓発・学習に効果的な水質項目及び水質に関連する重要な項目として設定されており、「住民との協働による水質調査」の実施において活用することが望ましい。

具体的には、表 5-1 に示す調査を参考に、啓発・学習内容に応じて、水質調査の種類を組合せて測定項目を選択・利用することにより、調査内容を充実させることができる。

表 5-1 河川（湖沼）水質管理の指標（案）「住民との協働による測定項目」

調査の種類	河川における測定項目	湖沼における測定項目
感覚的な水質指標による調査	【人と河川の豊かなふれあいの確保】 ごみの量 透視度 川底の感触 水の臭い	【人と湖沼の豊かなふれあいの確保】 ごみの量 透視度 アワ発生 ろ紙を用いたクロフィルaの簡易確認 湖沼の感触 水の臭い
水生生物による簡易水質調査	【豊かな生態系の確保】 水生生物の生息 (水生生物による簡易水質調査)	
簡易水質調査 (パッケージ等)	【豊かな生態系の確保】 簡易 DO 簡易 NH4-N	【豊かな生態系の確保】 簡易 DO 簡易 NH4-N
その他	水温 水位 流速 川底の石の大きさ など	水温 水位 水の色 など

※各指標項目の詳細は、水質調査要領「参考資料編 第VI章」及び「今後の河川（湖沼）水質管理の指標及び調査（案）（変更版）」参照

#### (4) 調査頻度、調査時期の考え方

基本的には、住民との協働による水質調査の実施可能性に配慮し、住民の水辺利用がされている時期（主に夏場）、時間帯（主に昼間）などに調査を行う。調査は降雨の影響がない平常時に実施することを原則とするが、実施した結果が何らかの影響を受けた場合には公表の際に特記事項として記載する。なお、DO等の項目は日間変動があることが想定されるため、調査の目的に応じて河川管理者が通日調査等を実施し、日間変動を把握しておくことが望ましい。

住民との協働による水質調査では、透視度の測定等、現地での簡易な測定を行うものであるため、住民の協力が得られるほど、調査頻度を増すことができるといった利点がある。そのため、場合によっては、毎日の調査を実施することによって、水質の日間変動を捉えることも可能である。

#### (5) 住民との協働による水質調査の留意事項

住民との協働による水質調査は、人の感覚による判断や簡易な測定機器を用いた方法であり、測定結果は感じ方の個人差があること、測定精度に制約があることに留意する必要がある。

そのため、調査結果の説明の場では、人によって測定結果が変わりうることを前提とした上で、感覚の違いについて参加者間で共有し、望ましい状態について意見交換するような取り組みも重要となる。また、より客観的な測定結果を得たい場合には、感覚に関する調査項目は、なるべく多くの人による調査結果を集約することが望ましい。

## 6. 河川水質調査の計画、実施、結果とりまとめにおける留意点

### 6.1. 調査計画の策定

河川等の適切な水質管理のために、河川管理者は河川水質調査計画を策定する。

河川水質調査計画は、「公共用水域監視のための水質調査」、「事業推進のための水質調査」、「住民との協働による調査」としてそれぞれ実施する調査内容を整理し、具体の調査地点、調査項目、頻度等を取りまとめるものである。

#### 6.1.1. 作成手順

河川水質調査計画の策定及び見直しの手順を図 6-1 に示す。なお、河川水質調査計画の策定・見直しでは必要に応じて住民の意見を反映できる。

#### (1) 公共用水域監視のための水質調査

##### 1) 既往水質測定計画及び環境基準・類型指定確認

既往水質測定計画が、対象水系・水域の環境基準・類型指定によって求められる水質調査内容を満足しているか確認する。

確認は、水濁法処理基準（「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について」（環水大水発第 2110073 号））を参照して行う。

ここで、環境基準及び類型指定変更に伴い、調査項目等の追加・変更があることに留意する。

##### 2) 効率化検討

本調査要領(案)の 3 章及び参考資料を参考に、既往調査結果等に基づき、既往調査計画における調査地点、項目、頻度等の効率化を検討し、国としての調査計画案をまとめる。

##### 3) 都道府県との協議

国としての調査計画案について、対象水系・水域に関係する都道府県の担当機関に提示し、協議を行う。特に調査項目・頻度等について都道府県調査計画案との整合性を確認し、必要に応じて調整や計画案の修正を行う。

##### 4) 水質測定計画の策定

最終的に計画は、都道府県知事が作成を行い公表される（水質汚濁防止法 第十六条）。

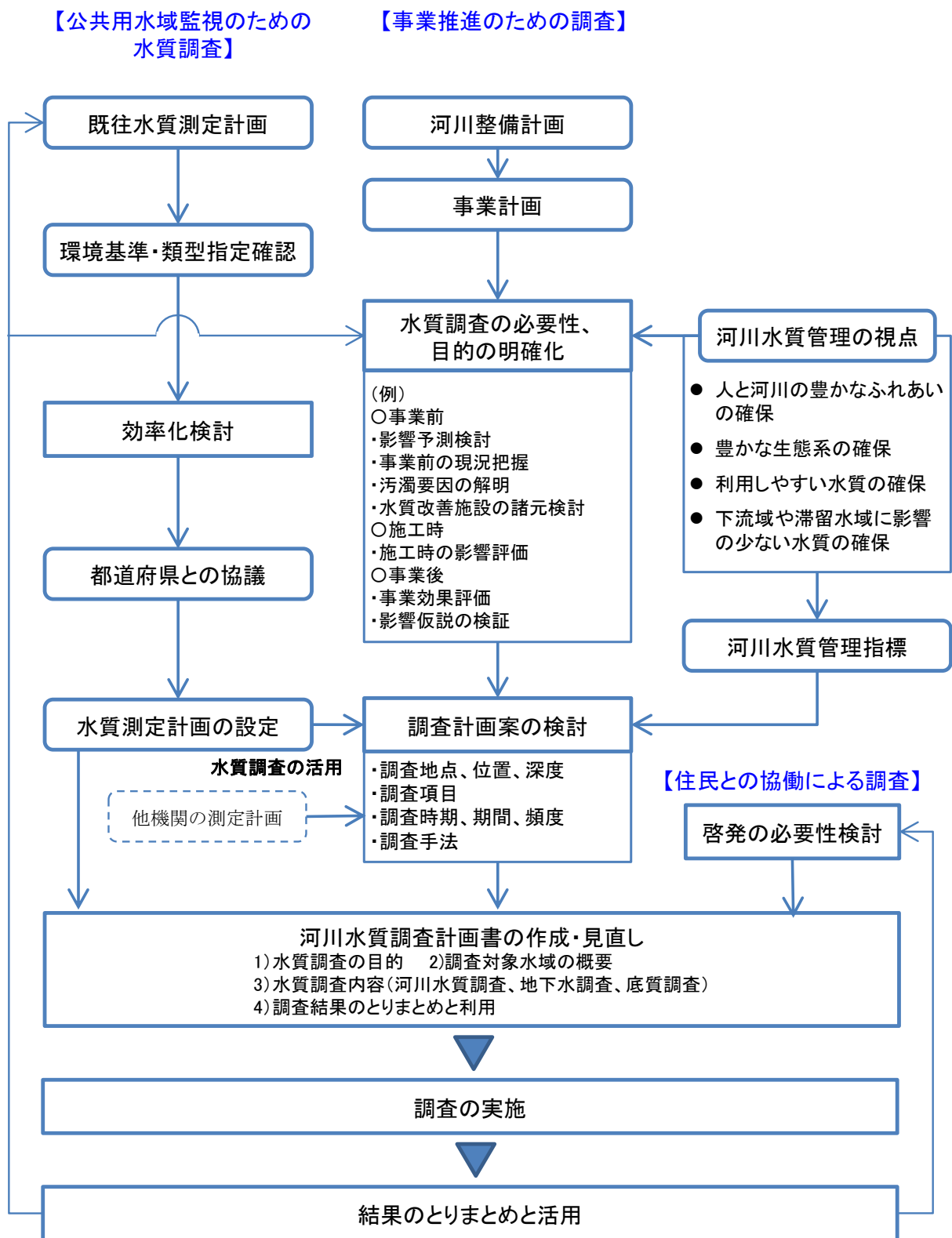


図 6-1 河川水質調査計画の作成フロー

## ■都道府県との協議における留意点

### ①河川事務所と地方整備局・開発局の役割分担の確認、情報共有

毎年度の調査計画作成、都道府県との協議における河川事務所と地方整備局・開発局の役割分担については、各水系・河川や都道府県の実状に併せて様々である。

同じ整備局管内でも、複数県にまたがる水系では、整備局が一括して作成・協議を担うが、それ以外は、河川事務所が個別に計画を作成し、県と協議を行うケースもある。

また、都道府県の要請に応じて、河川事務所あるいは地方整備局が対応しているケースもある。

役割分担が様々であると、調査計画作成に関する国や環境省の方針や最新情報が計画作成担当者まで共有されず、計画作成に影響が生じる懸念もある。

定期的に担当者が変更する状況もあることから、計画作成の関係者は、役割分担の確認と情報共有に留意しておくことが重要である。

### ②調査計画作成における都道府県との協力関係の構築

#### ○事前協議が有効

特に調査の効率化を図る際は、計画見直しを円滑に進めるために、通常の調査計画提出の前に、前年度からの変更点等について、予め都道府県に提示し、協議を実施することが望ましい。

#### ○汚濁源の状況確認に関する協力を依頼

調査計画変更の検討において、汚濁源の状況確認は重要である。しかし、汚濁源の状況を河川管理者が詳細に把握することは困難な作業であり、都道府県等のほうがデータの入手及び整理をしやすい状況にある。

そのため、調査地点等の削減を河川管理者から都道府県等に打診する際には、河川管理者が出来る範囲で「汚濁源の状況」を確認したうえで、詳細な汚濁源の状況把握については、都道府県等による確認を調査計画変更の確認と併せて依頼することが望ましい。

#### ○調査計画見直しのタイミング調整

次年度の調査計画の都道府県への提出は、秋頃であると想定される。そのため調査計画に関する方針は、遅くとも前年の年度末又は年度早々に整理し、関係者に共有したうえで、調査計画の検討を進める必要がある。

### ③その他

調査計画の検討にあたっては、年統計値の取扱いが、国土交通省は年単位であるのに対し、都道府県等は年度単位であることに留意する必要がある。

## (2) 事業推進のための調査

### 1) 事業計画の把握・整理

河川管理者は河川の治水、利水、環境に配慮した総合的な計画としての河川整備計画や水環境改善のための河川環境保全整備計画や水質保全（改善）計画を策定している。これらの計画とその実施状況を把握し、河川水質調査計画の検討に反映させる。

### 2) 水質調査の必要性、目的の明確化

事業の計画（事業前）、実施（施工時）、評価（事業後）の各段階において、河川水質調査の必要性を判断し、調査目的を明らかにする。

#### ①河川整備計画、河川環境保全整備計画

河川整備計画や河川環境保全整備計画において、河川改修や浚渫事業等を計画する場合、それら事業実施による河川水質や水環境への影響が懸念されるため、事業前の現況把握あるいは事業の影響予測を目的とした水質調査の実施が必要となることがある。

同様に、事業実施（施工）段階では工事中の影響把握を目的とした水質調査の実施、事業後には、事業の影響評価・検証を目的とした水質調査が必要となる場合がある。

#### ②水質保全（改善）計画

水質保全（改善）計画は、河川事業が河川水質（あるいは水環境）に及ぼす影響への対策として、又は水質汚濁に対する（流域対策に替わる）緊急的な対策として、主に計画されるものである。

そのため、事業計画段階では、河川水質への影響要因、汚濁要因を分析・把握するための調査が必要となる。あるいは、対策（直接浄化施設の設置、浄化用水導入、流水保全水路事業等）の必要規模を検討するための調査が必要となる。またこれら水質改善施設の完成後は、適正な運用管理や施設稼働による効果把握のための水質調査が必要となる。

ここで、水質調査の必要性の判断材料となる「河川水質や水環境への影響」とは、対象とする河川において、河川水質管理の視点から、下記例に示す問題の発生、又は発生する可能性がある、あるいは配慮する必要があることを意味している。

#### 【河川水質や水環境への影響の例】

○人と河川の豊かなふれあいの確保

- ・流水の著しい濁り、発泡による景観の悪化や臭気の発生による生活環境の悪化など、河川水質悪化による地域住民の河川、湖沼の利用に支障が生じる。
- ・地域住民の親水や景観に対する要望・ニーズを満たす良好な水質の維持が困難になる。



### ○豊かな生態系の確保

- ・（貧酸素水塊や赤潮の発生等により）魚類の斃死事故がよく発生する、昔に比較して魚の種類、数が減少している等、河川水質の悪化による生物の生息・生育環境に支障が生じる。
- ・多様な種、あるいは地域固有の種、水産業上重要な種など、地域の資源としての保全の要望・ニーズを満たす良好な水質の維持が困難になる。

### ○利用しやすい水質の確保

- ・水道水、工業用水、農業用水等の利用に障害が生じるあるいは望まれる水質の維持が困難になる。

（水道水源としての水質障害の例）

- ・夏期に $\text{H}_2\text{S}$ 臭が発生し、給水者より苦情があり、活性炭注入管理で対応している。
- ・冬季にアンモニウム態窒素、MBASが高くなり、活性炭注入管理で対応。
- ・消毒副生成物濃度が高く、高度処理導入が必要となっている。
- ・ $\text{H}_2\text{S}$ 臭やアンモニウム態窒素濃度が降雨時に急激に変動するため、適正な維持管理が難しい。

（その他の利水の水質障害の例）

- ・農業用水利用では水稻の生長阻害、水稻の倒伏、工業用水利用では配水管のスケールの発生、水産用水利用では川の生産量の減少などが挙げられる。
- ・しかしながら、近年河川水質の改善もあいまって、直轄河川においては、これら水質障害の顕著な事例は見られていない。

### ○下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

- ・湖沼やダム等の閉鎖性水域や湛水域は、水の長期滞留によって植物性プランクトンの異常繁殖（富栄養化）により、水質問題を引き起こすことがある。

- ・アワ等の発生による景観の悪化や悪臭の発生、観光資源価値の低下
- ・生物の生息環境の悪化（溶存酸素の欠乏）
- ・利水上の障害（ $\text{H}_2\text{S}$ 臭の発生、植物プランクトンによるろ過障害）

### 3) 調査計画案の検討

本調査要領(案)の4章及び参考資料(第Ⅲ章)を参考に、調査目的に応じて調査地点、採水位置、調査項目、調査頻度を検討する。

検討は、調査対象水域の空間特性(河川順流域、感潮域、湖沼、地下水)、時間的特性(平常時、異常時(渇水時、出水時、水質異常時、水の華\*))も考慮する(異常時の水質調査については参考資料(第Ⅴ章を参照))。

また、調査地点等の設定では、可能な限り、公共用水域監視のための水質調査にて実施する調査を活用する。さらに、他機関の測定データ(自治体、水道事業者、農政部局、大学等研究機関など)の活用も考慮する。

\*「水の華」とは植物プランクトンが異常に増殖したり集積したりすることにより湖沼水面が変色する現象である(参考資料編・第Ⅴ章3.参照。)

#### ■通常調査(平常時の調査)における水質調査内容の検討

平常時の河川水質調査等における調査地点、採水位置、深度、調査項目、調査の頻度の考え方を以下に示す。

##### ①調査地点

調査地点は調査目的に応じて、調査対象水域の水質の空間分布特性を考慮して設定する。

- ・対象水域の全体的な水質状況を把握するため、河川延長、形状や湖沼形状を考慮する。
- ・流域住民の河川の利用状況や要望、ニーズを考慮する。
- ・生物の生息・生育環境上重要な地点を考慮する。
- ・主要な汚濁源の流入、河川の分派、利水地点の位置についても考慮する。

##### ②採水位置、深度

採水位置、深度は調査目的に応じて、調査地点の水質を代表する、又は把握すべき位置、深度や水質の鉛直分布特性を考慮して設定する。

- ・河川において支川等の流入により平面的、鉛直的水質分布が異なる場合は、その地点の代表する位置で調査を行う。
- ・水深が深い湖沼や感潮域においては、水温躍層や塩分躍層の状況を考慮して、その地点を代表する採水位置、深度で調査を行う。
- ・流域住民の利用場所や生物の生息・生育場についても考慮して採水位置、深度を決定する。

##### ③調査項目

調査項目は調査目的に応じて、河川管理上の水質問題に関連する水質項目(河川水質管理指標項目)を中心に設定する。なお、各種の水質基準や調査対象区間における汚濁源の状況についても考慮する必要がある。

##### ④調査頻度

調査頻度は調査目的に応じて、自然的要因及び人為的要因による水質の時間的変化特性を明確にしたうえで設定する。

- ・降雨量の季節的変化や農業用水取水による平常時流量の変化を考慮する。

- ・水温の変化による生活排水処理施設の処理効率についても考慮する。
- ・感潮域はおおむね1ヶ月単位の潮回り（小潮～中潮～大潮）、おおむね半日単位の潮汐（干潮～満潮）による水質変化を考慮する。
- ・湖沼では循環期と停滞期で水質が著しく異なることや春季から秋季には植物プランクトンの消長等が激しくなることを考慮する。

#### ■特定調査（渇水時、洪水時等）における水質調査内容の検討

流量変化による渇水時、洪水時の水質変化や水の華の発生、水質異常（水質事故発生）など突発的な水質変化は、発生する時期が予測しづらいので、既往の資料をもとに過去における水質問題を把握したうえで水質調査内容の検討を行う。

##### ①調査地点

- ・渇水時、洪水時調査では調査の目的を明確にしたうえで調査地点を設定する。
- ・水の華発生時調査は発生箇所を中心に、水域全体の分布状況を考慮して調査地点を設定する。
- ・水質異常時調査は、発見地点とその上・下流の状況を考慮して調査地点を設定する。

##### ②採水位置、深度

- ・採水位置、深度は調査目的に応じて、水質の代表性や水質現象の特異性を考慮して設定する。

##### ③調査項目

- ・渇水時、洪水時調査は、調査の目的を明確にしたうえで調査項目を設定する。
- ・水の華発生時調査は、水の華発生の指標（植物プランクトン）と発生要因項目と発生によって変化する水質項目を設定する。
- ・水質異常時調査は、水質異常を示す水質項目とそれに関連する水質項目を設定する。

##### ④調査頻度の考え方

- ・渇水時、洪水時調査は調査目的に応じて調査頻度を設定する。
- ・水の華発生時調査は、水の華の発生状況（発生のレベルや分布状況）を考慮して調査頻度を設定する。
- ・水質異常時調査は水質異常の発生状況（濃度レベルや分布状況）を考慮して調査頻度を設定し、水質異常が解消するまで調査する。

### (3) 住民との協働による調査

#### 1) 啓発の必要性検討

主に以下の観点から、啓発の必要性を判断する。

##### ①水質汚濁問題の認識と改善に向けた啓発

- ・環境基準の未達成区間の存在やその要因について認識・共有する。
- ・水質改善に向け、流域対策の重要性や各家庭の取り組みの重要性の認識・共有する。

##### ②河川事業に対する理解促進

- ・事業内容と進捗状況、環境への配慮とその効果について認識・共有する。

### 6.1.2. 河川水質調査計画書の作成

「公共用水域監視のための水質調査」、「事業推進のための水質調査」、「住民との協働による調査」としてそれぞれ実施する調査内容を整理し、河川水質調査計画書を作成する。

河川水質調査計画書は以下の内容を取りまとめる。

#### 1) 水質調査の目的

- ・公共用水域監視のための水質調査
- ・事業推進のための水質調査（事業と水質調査の必要性、目的を具体的に明記）
- ・住民との協働による調査（啓発目的を具体的に明記）

#### 2) 調査対象水域の概要

- ・河川の概要、流域の概要、水質・流量の概要、利水・河川利用・生息生物の概要

#### 3) 水質調査内容

##### ■河川水質調査

##### ①調査地点と調査位置、水深 ②調査項目 ③調査頻度 ④調査方法

- ・調査地点及び調査項目については、調査目的との関連性を整理する。
- ・平常時の調査に加え、調査目的及び必要性に応じて、異常時（濁水時、出水時、水質異常時、水の華）の調査内容も記載する。

##### ■地下水水質調査、底質調査

- ・調査目的及び必要性に応じて、地下水水質調査や底質調査の内容についても記載する。

表 6-1 地下水水質調査の概要

分類	調査	備考
公共用水域監視のための調査	地下水の水質環境基準の維持達成状況把握調査	「水質汚濁防止法」に係る地下水の水質環境基準の達成状況の把握
事業推進のための調査	長期的な水質変化把握調査	「地下水水質調査の方針」（河川局河川計画課、昭和60年3月）
	地盤沈下のための調査	「地下水調査及び観測調査（案）」（建設省（現 国土交通省）河川局監修、（財）国土開発技術研究センター編）
	事業（大堰等）実施・事業評価のための調査	

※各調査の詳細については、参考資料（第VI章）参照

表 6-2 底質調査の概要

分類	調査
公共用水域監視のための調査	(1)底質の環境基準達成把握のための底質調査 (2)水質の環境基準達成把握のための底質調査
河川管理上行う底質調査	河床・湖底の底泥環境又は汚濁の現状把握のための底質調査。河川環境の保全・維持を図る上での基礎情報として利用
事業推進のための調査	(1)豊かな生態系に係る底質調査
	(2)水質保全事業に係る底質調査 1)水質汚濁機構解明のための底質調査 2)水質保全計画の策定・実施に係る底質調査 ①底泥攪乱による有害物質等の二次汚染を防止するための底質調査 ②水質改善を目的とする浚渫等の事業における底質調査

※各調査の詳細については、参考資料（第VII章）参照

#### 4) 調査結果のとりまとめと利用

- ・測定数値の取扱い、統計処理方法について記載する。
- ・調査結果の利用方法について記載する。

（詳細は、本資料 6.4 章及び参考資料編（第IX章）参照）

## 6.2. 調査計画の見直し

河川水質調査計画にもとづく調査結果をとりまとめ、調査目的に対する的確性、調査地点、採水位置、調査項目、調査頻度等の妥当性を評価検討し、課題がある場合には、河川水質調査計画の見直しを行う。河川水質調査計画の見直しは、最低5年に1回は実施する。(PDCAの実践)

水質測定の必要性や位置付けを調査結果にもとづき評価し、効率的かつ経済的な水質調査を実施するために、PDCAサイクルを実践する。

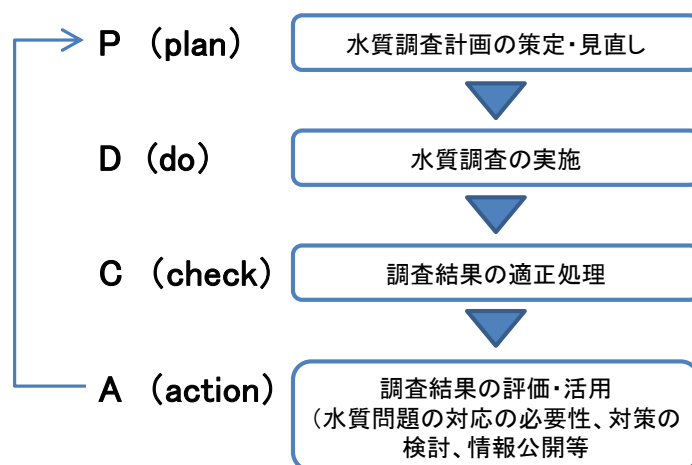


図 6-2 水質調査における PDCA サイクル

例えば、調査に下記のような問題が生じる場合があるため、調査データをとりまとめ、調査目的にあうデータが十分得られているかを検証する。

表 6-3 調査において考えられる問題

	調査の問題	対応策
調査地点	事業実施前（あるいは対策実施後）にも関わらず対象区間において水質濃度が上昇。	調査地点上流の水路等からの汚濁水の流入が疑われる。臨時調査を実施し確認する。
採水位置・深度	定期調査に定める深度で採水し、事業による影響や効果は確認されていない。	底層付近での水質変化がないかも確認する。
調査項目	BOD では、値の差がつきにくく、影響・効果を分かりやすく示すことが難しい。	河川水質管理指標に定める指標項目を活用する。
調査頻度	問題となっている植物プランクトンの異常増殖が月1回の調査では確認できない。	調査頻度、タイミング（感潮域であれば潮の干満）を再考
全体	年間を通じて流況がよく河川水質が全般的に良好であった。	流況が悪い時期の状況を確認する。

### 6.3. 調査の実施

河川水質調査計画における調査目的を達成するためには、適切な試料の採取と前処理、保存、運搬並びに精度管理を行い、適切な分析方法による水質分析が必要である。

なお、他機関等で継続的に測定されるデータである場合には、それらを有効活用する。

また、住民との協働による水質調査では、測定結果に個人差がある点や測定精度に制約があることに留意する。

#### (1) 河川等管理者による水質調査方法

##### 1) 調査実施の判断

河川水質調査計画は一般に年間を通じて調査日を予め決定しているが、調査の目的に適さない状況が予想される場合には、調査実施を変更することも必要である。調査の目的に適さない状況としては、出水による著しい濁り、渇水時の水量の減少に伴う水質の変化、工事による地形の変化や水質の悪化などの諸要因があげられる。

##### 2) 現地での記録

調査地点の位置確認や地点の状況、水質、底質に関する現地観測記録を行い、調査結果を整理する上での基礎資料とする。

###### ①調査位置の状況記録

調査目的に応じて定められた調査地点を ①地図又はランドマーク ②GPS 等により確認し、現地状況を観察し野帳に記録するとともに、写真やビデオなどに記録する。

###### ②現地観測

現地では調査地点の基礎条件を把握するため、各調査の目的に応じて以下にあげる項目の観測を行い、採水、採泥の記録表に記入する。

###### ア. 試料採取地点の状況

天候、気温、水位、水深、流量

###### イ. 水質

水温、外観、臭気、透視度、透明度、水色、pH、DO

###### ウ. 底質

泥温、泥色、臭気、ORP

##### 3) 採水方法、採泥方法

採水、採泥調査にあたっては、事前に調査準備を行い、チェックシート等による調査器材や試薬等の確認を行うことが必要である。

###### ①採水量、採泥量の目安

採水量、採泥量は試験方法、分析方法の組合せによって異なることがあるため、予め分析担当者へ確認し、必要な採水量、採泥量を確保する。また、試料の性質、試験方法、分析方法に適した容器（材質、形状など）毎、保存方法毎に必要な採水量、採泥量を集計し、採水容器を選定する。

## ②試料の採取方法及び現場処理

試料の採取は調査目的に応じた時期、位置、方法により実施する。

### ア. 採水位置の選定

現地においてその地点を代表する水を採水するために、支川合流後、汽水域、湖沼などの測定断面の混合状態や水深方向での水質状況を勘案して採水位置を選定する必要がある。(混合状態や水深方向での違いがある場合は、複数位置において採水することも必要である。)

また、調査目的によって採水位置の設定方法は様々であるため、目的に適した採水位置を決定することが必要である。

### イ. 適切な採水方法の選択

調査地点の流水状況、水深、流速、採水位置を勘案して、表面水の直接採水、採水器による採水等適切な採水方法を選択する。

なお、地下水の採水にあたっては、観測井の中に溜まっていた水をポンプで十分汲みだしてから、水位が回復するのを待って採水を行う。

### ウ. 特殊試料の採水方法

DO、金属類、細菌、VOC(揮発性有機化合物)及び臭物質、悪臭物質、油分、ダイオキシン類、環境ホルモン物質(内分泌攪乱化学物質)等の特殊試料の採水については、試料容器材質、採水方法、固定方法等について試料に適した方法で採水、固定する。

ダイオキシン類の採水方法については「河川・湖沼等におけるダイオキシン類常時監視マニュアル(案)」によるものとする。また、環境ホルモン物質については、採水や移動時の二次汚染による測定値への影響が大きいため、チェックシートによる採水方法の妥当性確認、トラブルシューティングの測定などの厳しい品質管理の下で実施する。

## 4) 保存、運搬

水質、底質の分析は、試料採取後速やかに分析室に運び、直ちに分析に取りかかることを原則とするが、採取後直ちに分析できない場合は、変質しないように適切な前処理を行って運搬する。また、運搬中の事故や試料容器の破損、汚染に注意し、必要な処置を施す。

ダイオキシン類の保存・運搬については「河川・湖沼等におけるダイオキシン類の常時監視マニュアル(案)」によるものとする。環境ホルモン物質など極微量物質の場合には、移動時の二次汚染による測定値への影響が大きいため、汚染防止対策のチェックシートによる確認を行う。

## (2) 住民との協働による水質調査方法

住民との協働による水質調査は、人の感覚による判断や、簡易な測定機器を用いた方法とする。ただし、測定結果は、感じ方の個人差がある点や測定精度に制約があることに留意することが必要である。

### 1) 測定にあたっての留意点

住民との協働による水質調査は、一般住民による調査であるため、測定結果に個人差が生じやすいものと考えられる。

人の感覚による水質調査項目として、ごみの量、透視度、水の色、泡、川底の感触、水の臭い等があるが、これらの感じ方は見る人によって異なり、個人の生活上の周辺環境等に影響され



るものと考えられる。

また、簡易水生生物調査や簡易水質測定キット等による水質調査についても、生物の採取や同定の得手・不得手や水質濃度を標準色との見た目の比較から判定する方法によって個人差が生じやすい。

そのため、調査結果の説明の場では、人によって測定結果が変わりうることを前提とした上で、感覚の違いについて参加者間で共有し、望ましい状態について意見交換するような取り組みも重要となる。また、より客観的な測定結果を得たい場合には、感覚に関する調査項目は、なるべく多くの人による調査結果を集約することが望ましい。

## 2) 測定方法

主な測定項目について、測定方法（案）の概要を、表 6-4 に示す。

また、「今後の河川（湖沼）水質管理の指標及び調査（案）（変更案）」では、より具体的な方法について紹介しているので参考にされたい。

表 6-4 住民との協働による調査項目と測定方法（案）

調査項目	測定方法（案） <概要>
ごみの量	<ul style="list-style-type: none"> <li>川の中と水際それぞれについて、ごみの状況（投棄状況、ごみの種類）を確認する。</li> <li>川の中と水際のごみの状況について、不快であるか不快でないかを判定する。</li> </ul>
透視度	透視度計（または、クリーンメジャーⅡ）を用い、標識板の十字が二重線であることがはっきり見極められたところの高さを読む。
水の色	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の色は、外観コード表<sup>*1</sup>を参考に、濃度、濁りの様子を併せて記述する（例：淡褐色濁）</li> <li>水面の油膜、浮遊物、懸濁物の量（多い・やや多い・少ない・ない等）を記述する。</li> </ul>
泡	
川底の感触	<ul style="list-style-type: none"> <li>川の中に入って危険がない場所があり、水深 0.5m 未満、流速 0.2～0.5m/s の瀬がある場合に、川の中に裸足（もしくはサンダルや長靴を使用）で入り、河床材料及び河床の感触を確認する。</li> <li>ヌルヌルしていて不快であるか、不快でないかを判定する。</li> </ul> <p>※流速（浮子を利用）、水深、河床材料、付着物の種類、沈殿物を併せて調査する。</p>
水温	ガラス製棒状温度計 <sup>*2</sup> やデジタル水温計による測定を行う。
水の臭い	<ul style="list-style-type: none"> <li>採水地点より風上における臭気源を確認する。</li> <li>採水地点でのにおいの観測（風下に立った場合、鼻に近づけた場合）を行う。</li> <li>不快な臭いを感じるか、感じないかを判定する。</li> </ul>
水生生物の生息	国土交通省及び環境省で実施している簡易水生生物調査方法に従う。
簡易 NH4-N	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡易水質測定キット</li> <li>ポケットタイプの水質測定器</li> <li>試験紙</li> </ul>
簡易 pH	
簡易 COD	
簡易 DO	
簡易 PO4-P	

\*1 外観コード表は、参考資料編・Ⅷ章（p297）参照

\*2（参考）使用中にガラスが破損しにくく、破損した場合でも水銀が外部に散らばりにくい、「フッ素樹脂被膜温度計」（フッ素樹脂のチューブにガラス温度計が封入されている）が市販されている。

## 6.4. 調査結果とりまとめと利用

### 6.4.1. 調査結果のとりまとめ

#### (1) 数値の取扱い

水質データのとりまとめにあたっては、基本的にはデータの使用目的に応じて数値の処理を行う。単位及び最小位数の取り方、定量下限値、測定日、統計処理の方法については、「水文観測データ統計処理要領(平成14年7月24日付 国河環第29号)」に準拠するものとする。

水質データは国土交通省の水文観測データの一部であり、基本的には「水文観測データ統計処理要領」に従い数値処理を行う。

毎月の水質定期調査は河川管理のために実施しているが、そのうちの一部は都道府県の測定計画に組み込まれており、これについては環境省の定めに従い数値処置をして報告することが基本である。しかし、国土交通省としては河川管理のために測定しており目的により数値の処理の仕方を使い分ける必要がある。

#### 1) 試験方法による定量下限値、報告下限値

各試験方法による必要検水量、定量下限値及び試験成績の表示方法は、「河川水質試験方法(案) [2008年版]通則」に示すとおりである。

定量下限値が技術的な限界として分析項目、分析方法ごとに決まっているのに対して、報告下限値とは調査機関の意向によって決まるものである。

報告下限値は、おおむね定量下限値と一致するが、調査の目的によっては定量下限値ぎりぎりの細かい値まで必要でないことがあるため、必ずしも同じではない。

#### 2) 異常値

一組の測定値があるとき、信頼されている最大～最小値の範囲から大きく外れている測定値を異常値という。この値が、偶然誤差によるものか、測定法等の違いによるものかを判断できない場合は、JIS Z 8402 :1991 に示される統計的方法により棄却検定を行う。

ただし異常値かどうかの判断は、統計的方法だけに頼らず、調査時の天候、お互いに関連する項目間の比較、過去の測定値との比較、縦断変化、時間変化等を勘案して判断する。

#### 3) 公共用水域水質測定結果における数値の取扱い

公共用水域水質測定結果の報告については、環境省の定めた扱いに従うものとする。

(「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について」(環水大水発第2110073号・環水大土発第2110073号 令和3年10月7日 環境省水・大気環境局長) 参照)

#### 4) 計算方法

##### ①数値の表記

試験成績の表示単位は正確に記入し、採用した試験方法名も必ず記載する。また、定量下限値未満の場合、「ND」表記は避けて、例えば定量下限値が 0.5mg/L であれば、<0.5mg/L のように定量下限値に不等号を付して表記する。

##### ②数値の丸め方

有効数字  $n$  桁の数値に丸める場合、 $(n+1)$  桁目以下の数値が 5 未満の場合は切捨て、5 を超える場合は切り上げる。5 又は $(n+1)$ 桁目が 5 で $(n+2)$ 桁目以下が不明の場合は、 $n$  桁目が偶数なら切捨て、奇数なら切り上げる。

##### ③分析値の和を求める場合

総和法による総窒素や総クロロフィル等のように各試験の総和を定量値とするものは、計算途中で数値の丸めは行わず、計算結果についてのみ丸める。この場合、有効数字の最小位取りは、いくつかの定量値の最小位取りの最大のものとする。なお、クロロフィルbとクロロフィルcは計算上負の数値となることがあるが、この場合は負の数値を 0 に置き換えて計算する。

##### ④公共用水域水質測定結果の場合

公共用水域水質測定結果における濃度の計算方法については、環境省の定めた扱い(上記 3))を参照すること。

#### 5) データの信頼性

データの信頼性を判断する尺度として、正確さと精度(ばらつき)がある。正確さとは、測定値と真の値との差(かたより)の小さい程度をいう。精度(ばらつき)とは、精密さの意味で使われ、これは真の値に関係なく、測定値のばらつきの小ささを示すものである。

#### 6) データの総合判断

一つの検体の様々な項目の測定結果が出てきた場合、項目間に関連性があることを念頭においてチェックをすると異常値かどうかの判断の目安となる。

## (2) 数値の統計処理

日間平均値、平均水質、75%値、最大水質、最小水質は「水文観測業務規程細則(平成 26 年 3 月 20 日, 国水情第 45 号, 国土交通省水・管理保全局通達)」の定義(下記)に従う。

### 第 2 条 定義

#### 七 水質

##### イ 日間平均値

1 日の全測定値の合計をその測定回数で除した値をいう。なお、通日調査が 2 日間にわたる場合は、全測定値の合計をその測定回数で除した値を初日の日間平均値とする。

##### ロ 平均水質

日間平均値の合計を当年の測定回数で除した値をいう。

##### ハ 75%値 (BOD, COD)

当該年における n 個の日間平均値を数値の小さい順に並べ [0.75×n] 番目にくる測定値をいう。[0.75×n] が整数にならない場合は、その数の端数を切り上げて整数とした時の測定値とする。

##### ニ 最大水質 (日)

年間の日間平均値の最大のものという。

##### ホ 最小水質 (日)

年間の日間平均値の最小のものという。

##### ヘ 最大水質 (全)

年間の全測定値の最大のものという。

##### ト 最小水質 (全)

年間の全測定値の最小のものという。

出典：「水文観測業務規程細則」(平成 26 年 3 月 20 日, 国水情第 45 号, 国土交通省水・管理保全局通達) 第 2 条. 七

### 1) 平均値

平均値(算定平均値)  $\bar{x}$  は、測定値の総和を測定値の個数で割ったもので、測定値の代表値として最も一般的に使われる値である。ただし、平均値が意味を持つのは測定値の重さ、大きさ、濃度など連続的な値で表される場合(比率尺度)に限られる。

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

たとえば、大腸菌数については、10 のべき乗で表されるため算定平均値で評価はできない。

## 2) 75%値

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に係る環境基準は、公共用水域が通常の状態、すなわち、河川では低水流量（1年を通じて275日はこれを下回らない流量）以上の流量がある場合に達成すべき値として設定されている。河川では一般に、流量と水質は反比例的な関係にあることを念頭に置いて、1年のうち75%以上の日数に対して環境基準が維持されるべきであるという考え方である。

したがって、BOD, COD等の項目を環境基準値と対比する場合には、年間非超過確率75%の値(75%値)を代表値とする(但し、大腸菌数については90%値を用いる)。

測定値の数が極端に少ない場合(年間10個未満)には、超過確率の精度が低くなるため単純平均値を代表値とする。

## 3) 最小値、最大値

測定値を大きさの順に並べた場合に、最小値は最も小さい値のことであり、最大値は最も大きい値のことである。通常の水質調査では、各項目の平均値でその項目を代表するのが普通であるが、健康項目や溶存酸素などの項目では、最大値、最小値を問題にしなければならない場合がある。

## 4) 90%値

90%水質値は、年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の $0.9 \times n$ 番目( $n$ は日間平均値のデータ数)のデータ値を意味する( $0.9 \times n$ が整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる)。

大腸菌数に係る環境基準(生活環境の保全に関する環境基準)の基準値において使用されている。

### (3) 調査結果の活用のための図化

調査結果を視覚的に分かりやすく表現するため、時系列図、空間分布図、散布図、コンター図、箱ひげ図、ヒストグラム等の図化を行う。

各種調査の一次データの蓄積を図り整理することにより、基準の設定や見直しも含め施策の立案に資する。事業による影響を的確に予測・評価するための基礎情報として活用する。

表 6-5 主な図化の方法

種類	概要	留意点
時系列図	<ul style="list-style-type: none"> <li>継続してデータが取られている場合の時間的な変動（経時変化、経月変化、経年変化など）を見るときに用いられる。</li> <li>横軸に時間（年、月、日、時刻等）、縦軸に流量、水質等を取り、グラフを作成する。このとき、横軸の目盛間隔は経過時間と比例するように作図すると、傾向をつかみやすい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごく短期間の微細な偶然変動を取り除いて、時間的な変化の様子を見やすくする方法として、移動平均がある。</li> </ul>
空間分布図	<ul style="list-style-type: none"> <li>縦断方向や鉛直方向の水質変化を見るときに用いられる。横軸に地点（縦断方向、横断方向）、縦軸に流量、水質等を取り、グラフを作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水深方向の変化（鉛直分布）を見る場合は、縦軸を水深とし、横軸を水質とするほうがイメージしやすく、よく用いられる。</li> </ul>
散布図	<ul style="list-style-type: none"> <li>異なる2つのデータの関係を見るときに用いられる。</li> <li>両者の因果関係が予めわかっている場合は回帰式を求めることが多い。また、両者に相関が見られる場合は、相関係数や近似曲線を求めることが多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>傾向を明らかにするために、数値を変換（例えば対数に変換）して示す場合がある。</li> </ul>
コンター （等高線図）	<ul style="list-style-type: none"> <li>空間又は時間において、水質の濃度分布状況などの傾向を見るときに用いられる。</li> <li>縦軸、横軸を各々、空間、時間等（例えば横軸は距離、縦軸は水深）を取り、グラフ上の座標に対応する数値の大きさから、等しい数値の点を結んだグラフを作成し、必要に応じて色分けをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細かい数値変動を表現することは困難だが、空間的、時間的な変動傾向をつかみやすい。</li> </ul>
箱ひげ図	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数のデータグループの最小値、最大値、中央値、標準偏差などを同時に示してデータのばらつきの傾向を表すグラフである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共用水域監視の水質調査などにおいて、異常値などを判断するときに用いられる。また、複数の地点の濃度分布の傾向も把握できる。</li> </ul>
ヒストグラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>あるデータの母集団に対して、ある区間の出現頻度を示すグラフである。</li> <li>横軸にデータの単位区間、縦軸に頻度を取り、棒で頻度を示す。データの分布型をつかみやすい。</li> </ul>	
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質等の数値情報を模式的に表現する方法として水質ラックを色で示したり、顔マークで（笑顔、困った顔、泣いた顔など）で表示する方法がある。</li> </ul>	

※各グラフの作成例を参考資料編（参考図表-12）に示す。

## 6.4.2. 調査結果の利用の考え方

調査結果のとりまとめ成果は、以下に利用する。

- (1)水質基準や事業目標の達成状況の評価
- (2)利水関係者への通知、報告
- (3)水質、底質の汚濁現象、汚濁機構の解明
- (4)汚濁解析、水質予測
- (5)水環境改善対策、影響低減措置の立案・検討
- (6)事業の影響評価

### 1) 水質基準や事業目標の達成状況の評価

①調査結果は水質基準や底質基準など評価基準のある項目は、それぞれの評価基準と比較することにより評価する。

《評価基準等》

- ・水質汚濁に係る環境基準  
(昭和46年 環境庁告示第59号 改正 令5環告6) (公共用水域の水質の評価)
- ・地下水の水質汚濁に係る環境基準  
(平成9年 環境庁告示第10号 改正 令3環告63) (地下水の水質の評価)
- ・水道水質基準 (平成15年 厚生労働省令第101号) (水道水源の適性評価)
- ・工業用水供給標準 (昭和46年 日本工業用水協会水質基準制定委員会) (工業用水の適性評価)
- ・農業用水基準 (昭和46年 農林水産技術会議) (農業用水の適性評価)
- ・水産用水基準 (平成30年 社団法人日本水産資源保護協会) (水産用水としての適性評価)
- ・ダイキソ類対策特別措置法による水質、底質環境基準 (平成11年 環境庁告示第68号) (ダイキソ類の水質、土壌の評価)
- ・ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針 (平成2年 日環水土発第2003271号) (ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の評価)
- ・底質の暫定除去基準 (昭和50年 環水管第119号) (底質のPCB、水銀の暫定除去基準)

②事業の保全目標又は改善目標の達成状況評価

事業実施前後における水質、底質調査結果を比較し、事前に設定した水質保全目標又は改善目標と対比して、水質等に関する事業の影響又は事業の効果を評価する。

### ③河川（湖沼）水質管理の指標（案）を利用した評価

「事業推進のための調査」や「住民との協働による水質調査」において河川（湖沼）水質管理の指標（案）を利用した場合は、指標項目毎に設定した評価ランクを用いた評価が可能である。

これは環境基準の評価方法と同様、指標項目の測定結果を数段階に区分し（評価レベルの設定）、それぞれA、B、C等のランク付けによる評価を行うものである。

各指標項目の評価レベル(案)を表に示す。評価レベルは、「人と河川の豊かなふれあいの確保」、「豊かな生態系の確保」、「利用しやすい水質の確保」の各視点について、「河川等管理者による測定項目」と「住民との協働による測定項目」に分けて設定されている。

（評価レベル(案)の設定根拠等の詳細は、「今後の河川（湖沼）水質管理の指標及び調査（案）」参照。）

#### ■「河川等管理者による測定項目」の評価レベル（案）

##### ○ふん便性大腸菌群数（人と河川の豊かなふれあいの確保）

川の水に触れることに対する安全性や誤飲に対する安全性を評価する際には、水浴場の水質判定基準に基づき、下記の評価レベル（案）での判定が考えられる。

##### 【河川、湖沼共通】

ランク	説明	評価レベル
		ふん便性大腸菌群数 (個/100mL)
A	顔を川の水につけやすい	100 以下
B	川の中に入って遊びやすい	1000 以下
C	川の中には入れない	1000 を超えるもの

※「水浴場の水質判定基準（環境省）」に基づき、評価レベルを設定している。

※環境基準では、令和4年4月より、衛生的な安全性を示す指標について、「大腸菌群数」から「大腸菌」に見直しが行われている（水浴利用の基準値は300CFU/100mL以下（90%値））。

※このため、「水浴場の水質判定基準」の見直しについても今後の動向に留意する必要がある。



OD0、NH4-N （豊かな生態系の確保）

【河川】

ランク	説明	評価項目と評価レベル		
		全国共通項目		地域特性項目
		D0(mg/L)	NH <sub>4</sub> -N(mg/L)	水生生物の生息*
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	・スコア法にて評価 ・ランクは地域独自に設定
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	
D	生物が生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	

\*）水生生物の生息は流れのある瀬で調査を実施する。そのため、水生生物の生息はダム貯水池、湖沼、堰の湛水域には適用しない。

\*）スコア法は各水系・河川での実施事例が少ないことから、ランク区分は地域独自に設定する。

【湖沼】

ランク	説明	評価項目と評価レベル			
		全国共通項目			地域特性項目
		底層D0 <sup>※1</sup> (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N <sup>※2</sup> (mg/L)	生物の生息 <sup>※3</sup> (各湖沼で設定)	当該湖沼・地点の特性や地域住民のニーズに応じて独自に設定
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	独自の評価レベル	・住民と共に独自に設定 ・文献等から設定
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	独自の評価レベル	
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	独自の評価レベル	
D	生物が生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	独自の評価レベル	

※1) 底層D0の評価では、環境基準における底層D0の基準値（下表）も参照すること。

類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	底層D0基準値
生物1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	4.0mg/L以上
生物2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域または再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	3.0mg/L以上
生物3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L以上

※2) 底層D0と同一の調査地点(採水位置)で測定すること。

※3) 生物の生息は全国共通で調査を実施するが、全国一律に指標種を選定することは相応しくないため、湖沼独自に指標種及び評価レベルを設定すること（「今後の河川（湖沼）水質管理の指標及び調査（案）（変更版）」参考資料(p82～)に、独自の指標および評価レベルの設定について考え方や設定例が示されている）。

○トリハロメタン生成能、大腸菌数、2-MIB、ジオキシン、NH<sub>4</sub>-N

(利用しやすい水質の確保)

【河川、湖沼共通】

ランク	説明	評価項目と評価レベル				
		安全性		快適性		維持管理性
		トリハロメタン生成能 (μg/L)	大腸菌数 (CFU/100mL)	2-MIB (ng/L)	ジオキシン (ng/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)
A	より利用しやすい	100以下	100以下	5以下	10以下	0.1以下
B	利用しやすい		300以下	20以下	20以下	0.3以下
C	利用するためには高度な処理が必要	100を超えるもの	1,000以下	20を超えるもの	20を超えるもの	0.3を超えるもの

■「住民との協働による測定項目」の評価レベル（案）

啓発や学習目的で、測定結果を評価する際の評価レベル（案）を示す。これら評価は、環境基準等の評価とは異なり、定性的な評価方法である。

評価結果は調査地点の指標項目ごとのよい点、悪い点の評価や複数地点の評価結果の比較等の目安として使用する。

○ごみの量、透視度、川底の感触、水の臭い（人と河川の豊かなふれあいの確保）

この評価方法は、啓発・学習用に水の快適性を評価する方法であり、衛生的安全性（触れる、誤飲の安全性）を評価していないことに注意する必要がある。

【河川】

ランク	説明 ※5	評価項目と評価レベル※1)				
		全国共通項目				地域特性項目
		ごみの量	透視度 (cm)	川底の感触※3)4)	水におい	当該河川・地点の特性や地域住民のニーズに応じて独自に設定
A	川の水が快適である	川の中や水際にごみは見あたらないまたは、ごみはあるが全く気にならない	100以上※2)	快適である	不快でない	・住民と共に独自に設定 ・文献等から設定
B	川の水に不快感がない	川の中や水際にごみは目につくが、我慢できる	70以上	不快感がない		
C	川の水が不快である	川の中や水際にごみがあって不快である	30以上	不快である	水に鼻を近づけると不快な臭いを感じる	
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい	川の中や水際にごみがあってとても不快である	30未満		水に鼻を近づけるととても不快な臭いを感じる	

※1) 評価レベルについては、河川の状況や住民の感じ方によって異なるため、住民による感覚調査等を実施し、設定することが望ましい。

※2) 実際には100cmを超える水質レベルを設定すべきであり、今後の測定方法の開発が望まれる。

※3) 川底の感触とは、河床の礫に付着した有機物や藻類によるヌヌ感を対象とする。

そのため、川底の感触は、ダム貯水池、湖沼、堰の湛水域には適用しない。

※4) 感触の「不快感」については、各々以下のイメージである

A：素足で入りたいと感じる B：履物があれば入りたいと感じる C：履物をはいても入りたくない

※5) この評価方法は、啓発・学習用に水の快適性を評価する方法であり、衛生的安全性（触れる、誤飲の安全性）を評価していないことに注意すること。

## 【湖沼】

ランク	説明	評価項目と評価レベル <sup>※1)</sup>					地域特性項目 当該湖沼・地点の特性や地域住民のニーズに応じて独自に設定
		全国共通項目					
		ごみの量	透視度 (cm)	湖底の感触 <sup>※2), 3)</sup>	水のおい	アオ発生	
A	水が快適である	湖沼の中や水際にごみは見あたらないまたは、ごみはあるが全く気にならない	50以上	快適である	不快でない	アオは確認できない	住民と共に独自に設定 ・文献等から設定
B	水に不快感がない	湖沼の中や水際にごみは目につくが、我慢できる	25以上	不快感が無い		肉眼では水面にアオが確認できないが、水を飲んで肉眼でよく見ると確認できる	
C	水が不快である	湖沼の中や水際にごみがあって不快である	25未満	不快である	水に鼻を近づけて不快なおいを感じる	アオがうっすらと筋状に発生していて、水面にわずかに散らばり肉眼で確認できる	
D	湖沼の水に魅力がなく、湖沼に近づきにくい	湖沼の中や水際にごみがあってとても不快である			水に鼻を近づけてとても不快なおいを感じる	アオが湖面や湖岸の表面を広く覆い、かたまりもできている	

※1) 評価レベルについては、湖沼の状況や住民の感じ方によって異なるため、住民による感覚調査等を実施し、設定することが望ましい。

※2) 水の中に入れない地点（水と直接ふれあう利用を重視しない地点）では実施しない。

※3) 感触の「不快感」については、各々以下のイメージである

A：素足で入りたいと感じる B：履物をはけば入りたいと感じる C：履物をはいても入りたくない

※4) この評価方法は、啓発・学習用に水の快適性を評価する方法であり、衛生的安全性（触れる、誤飲の安全性）を評価していないことに注意すること。

## ○簡易 DO、簡易 NH<sub>4</sub>-N、水生生物の生息（豊かな生態系の確保）

この評価方法は、「豊かな生態系の確保」の観点から、啓発・学習用に河川水質を評価する方法であり、簡易的な測定方法を用いることから測定精度が劣るため、測定値は参考値として扱う必要がある。

### 【河川】

ランク	説明	評価項目と評価レベル			地域特性項目 当該河川・地点の特性や地域住民のニーズに応じて独自に設定
		全国共通項目			
		簡易 DO (mg/L)	簡易 NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	水生生物の生息*	
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	I. きれいな水 ・カゲラ ・ナガレヒゲラ等	・住民と共に独自に設定 ・文献等から設定
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	II. 少しきかない水 ・コガタヒゲラ ・オシロヒゲラ等	
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	III. きかない水 ・ミスジ ・ミスジカサネ等	
D	生物が生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	IV. 大変きかない水 ・セジユスリカ ・チョウバエ等	

\*）水生生物の生息は流れのある瀬で調査を実施する。そのため、水生生物の生息はダム貯水池、湖沼、堰の湛水域には適用しない。

\*）簡易DO、簡易NH<sub>4</sub>-Nは、測定精度が劣るため、測定値は参考値として扱う必要がある。

### 【湖沼】

ランク	説明	評価項目と評価レベル			地域特性項目 当該湖沼・地点の特性や地域住民のニーズに応じて独自に設定
		全国共通項目			
		簡易DO <sup>※1※2</sup> (mg/L)	簡易NH <sub>4</sub> -N <sup>※1※2</sup> (mg/L)	生物の生息 <sup>※3</sup> (各湖沼で設定)	
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	独自の評価レベル	・住民と共に独自に設定 ・文献等から設定
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	独自の評価レベル	
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	独自の評価レベル	
D	生物が生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	独自の評価レベル	

※1) 可能であれば底層の湖沼水の測定が望ましい（基本的に住民による採水が困難であることから、住民協働調査時は、河川管理者が採水し住民に提供する）。

※2) 簡易DO、簡易NH<sub>4</sub>-Nは、測定精度が劣るため、測定値は参考値として扱う必要がある。

※3) 生物の生息は全国共通で調査を実施するが、全国一律に指標種を選定することは相応しくないため、湖沼独自に指標種及び評価レベルを設定すること（「今後の河川（湖沼）水質管理の指標及び調査（案）（変更版）」参考資料(p82～）に、独自の指標および評価レベルの設定について考え方や設定例が示されている）。

## 2) 利害関係者への通知・報告

許容範囲を超える水質が確認された場合には、速やかに利害関係者や河川管理者等に通知する資料として活用する。

## 3) 水質、底質の汚濁現象、汚濁機構の解明

調査結果より経年的、経時的及び空間的な分布状況等を整理し、時空間特性を把握することにより汚濁現象の検討に活用する。また、汚濁解析に必要な水質調査により、流達負荷量の算定や河川での水質変化の特性を把握することにより汚濁機構の解明に活用する。

## 4) 汚濁解析、水質予測

調査結果、特に汚濁解析に必要な水質調査の結果を利用し、水域における排出負荷量、河川への流達負荷量を算定し、汚濁負荷収支の検討（汚濁解析）に活用する。また、自浄作用、藻類増殖速度、底泥溶出速度など水質予測を行うための諸係数を調査し、水質予測モデルの構築に活用できる。

汚濁解析、水質モデルは水質保全対策の立案や効果の検証に活用される。

## 5) 水環境改善対策の立案・検討

水浴・親水・景観及び生態系の保全等河川管理上の水質問題や利水上の水質障害に対して水質保全対策の立案が必要となる。調査結果により水質問題に対する汚濁現象の特性と汚濁機構により問題の発生要因を明らかにし、保全対策の対象と対応方法の検討のために活用され、さらに汚濁解析、水質予測モデルにより対策の効果の検証に活用される。

## 6) 事業の影響評価、効果分析

事業実施前の調査結果は、対象事業による水質改善を的確に予測、評価するための基礎情報として活用する。

工事中及び事業実施後の調査結果は、予測結果を検証し、より適切な保全措置や効果的な影響低減措置を講じるための情報として活用するとともに、事前の調査結果や事業区域の前後の調査結果を比較することによって事業の効果を把握し、事業の費用対効果分析等の事業評価を行うために活用する。